

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



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES PARA LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A. DE C.V. UBICADA
EN ATEOS, LA LIBERTAD**

PRESENTADO POR:

VLADIMIR ANTONIO CORVERA ALVARADO

KAREN ELENA GARCÍA ARAUJO

KARLA CRISTINA POSADA DÍAZ

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

CUIDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2026

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA

SECRETARIO:

ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTORA:

MSC. JEANNETTE ELIZABETH SÁNCHEZ DE POCASANGRE

**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 DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES PARA LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A. DE C.V. UBICADA
EN ATEOS, LA LIBERTAD**

Presentado Por:

VLADIMIR ANTONIO CORVERA ALVARADO

KAREN ELENA GARCÍA ARAUJO

KARLA CRISTINA POSADA DÍAZ

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. RAFAEL ARTURO RODRÍGUEZ CÓRDOVA

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2026

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. RAFAEL ARTURO RODRÍGUEZ CÓRDOVA

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme llegar alcanzar esta meta, porque a pesar de las dificultades me mantuve firme y decidida de querer culminar mis estudios y lograr ser una Ingeniera Industrial.

Agradezco a mi padre, Carlos Ernesto Posada García, por apoyarme a continuar con mis estudios, por su esfuerzo y dedicación de estar pendiente de mí, a mis abuelitos, José Ernesto Posada García y Gregoria García de Posada, por su amor, esfuerzo y sacrificio de estar pendiente y cuidado de mi todo el tiempo como la niña de sus ojos, especialmente a mi abuelito que se preocupaba cuando me miraba muy cansada, siempre estuvo allí pendiente de que no descuidara mi salud y ahora le puedo decir con mucha alegría a mi abuelito: ¡¡¡Lo Logré!!! y ¡¡¡Puede decir con orgullo que tiene una Ingeniera!!!

También, agradezco a todos los amigos y compañeros que conocí durante el transcurso de la carrera que me apoyaron y me ayudaron muchas veces, que me dedicaron tiempo para enseñarme a comprender temas que me era difícil de entender, por compartirme libros, materiales de apoyo, para que estudiara y poder aprender y aprobar las asignaturas, gracias por la paciencia que cada uno tuvo conmigo, por apoyarme y ayudarme en mis estudios y por no dudar que si podía aprobar las asignaturas que yo sentía que era casi imposible de aprobar y que al final con esfuerzo y dedicación las logre superar con éxito. Además, agradezco a todas las personas que me apoyaron y contribuyeron a mi formación académica de Ingeniería Industrial.

Asimismo, agradezco a mi equipo de trabajo Karen Araujo y Vladimir Corvera por trabaja en conjunto para poder finalizar con éxito este trabajo y a nuestro asesor Ing. Rafael Rodríguez, por el apoyo brindado y por su disposición de orientarnos para el desarrollo de este proyecto.

Finalmente, solo me queda más que decir que, aunque me llevo tiempo culminar mis estudios de Ingeniería Industrial, **este logro es el resultado del esfuerzo y del trabajo constante. ¡¡¡SÍ SE PUEDE LOGRAR!!!**

Karla Cristina Posada Díaz

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso y la Virgen de Guadalupe por haberme concedido la sabiduría, la perseverancia, la fortaleza y la guía para enfrentar los desafíos y superar las dificultades que se presentaron en el camino. “Pon en manos del Señor todo lo que haces, para que tus planes se hagan realidad”. (Salmos 27:14)

A mis padres, Helen Zoraida y Fredy Armando les agradezco profundamente por todo su apoyo constante y amor. Su fe en mí han sido el motor que permitió completar este camino. A mi amada abuela, María Bertilda Leiva por su apoyo, consejo y amor incondicional en todo momento, gracias por ser ese pilar fundamental en mi trayectoria académica. Sin ustedes no hubiera sido posible completar esta meta. Los amo.

A mis amigos y compañeros de trabajo de graduación, Karla Cristina y Vladimir Antonio, por compartir y luchar juntos en este desafío. Gracias por compartir momentos alegres y perseverar en los momentos difíciles. No ha sido fácil el camino, pero al fin lo logramos muchachos. We did it colegas!!!

A nuestro docente asesor Ing. Rafael Rodríguez, por compartir toda su sabiduría, conocimiento y experiencia, así como brindarnos la orientación durante el desarrollo y culminación de esta tesis. Así mismo, me gustaría agradecer a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UES que a lo largo de la carrera participaron en mi formación académica.

A Hule Duramas S.A de C.V, en especial a los ingenieros Heber Espinal, Amílcar Moran y Pedro Gálvez, por brindarnos su confianza y el tiempo para la ejecución de este trabajo de grado.

De igual manera me gustaría agradecer a todas las personas especiales en mi vida, gracias por ser parte de mi historia y por hacer realidad este sueño. Sin su amor, apoyo y ánimos, este logro no habría sido posible.

Con profunda gratitud,

Karen Elena García Araujo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios, por brindarme la fortaleza, la paciencia y la perseverancia necesarias para completar este trabajo, así como por guiarme en cada paso de mi formación académica y profesional. A mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y comprensión durante todo este proceso. Agradezco especialmente a mis padres Edgardo Antonio Corvera y María Elizabeth Alvarado por haberme apoyado en todos estos años de formación académica y enseñarme desde pequeño la importancia de la perseverancia en todos mis proyectos.

Agradezco a mi esposa Alexia Yasmin Flamenco por su amor, paciencia y apoyo incondicional en cada etapa de este proceso, su confianza en mí y sus palabras de aliento fueron mi mayor motivación para seguir adelante y culminar este logro.

A la empresa Hule Duramas S.A de C.V por brindarnos su confianza en aplicar todo lo aprendido durante estos años de carrera y poder desarrollarnos profesionalmente

A nuestro estimado docente asesor, Ing. Rafael Rodríguez, por su invaluable apoyo, al compartir con nosotros sus conocimientos y vasta experiencia, así como por guiarnos con dedicación durante el desarrollo y culminación de nuestro trabajo de grado. Asimismo, extendiendo mi agradecimiento a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador que participaron directa e indirectamente en toda mi formación académica. Finalmente agradezco a los amigos que hice durante mi etapa como estudiante y a mis compañeras de trabajo de grado por perseverar hasta el final.

Vladimir Antonio Corvera Alvarado

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
ALCANCES Y LIMITACIONES.....	3
ALCANCES	3
LIMITACIONES	3
1. CAPITULO I: MARCO GENERAL DEL PROYECTO	4
1.1 MARCO TEORICO	4
1.1.1 Antecedentes de accidentes profesionales en El Salvador.....	4
1.1.2 Antecedentes de lesiones y enfermedades profesionales en El Salvador.....	6
1.1.3 Antecedentes de la salud Ocupacional en El Salvador	8
1.1.4 Impacto de los accidentes, lesiones y enfermedades de trabajo	8
1.2 MARCO LEGAL	9
1.2.1 Constitución de la Republica de El Salvador	9
1.2.2 Código de Trabajo	10
1.2.3 Ley del Instituto Salvadoreño del Seguro Social	11
1.2.4 Ley de Cuerpo de Bomberos de El Salvador	11
1.2.5 Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.....	12
1.2.6 Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en Los Lugares de Trabajo	14
1.2.7 Reglamento Para La Verificación Del Funcionamiento Y Mantenimiento De Generadores De Vapor	15
1.2.8 Reglamento General de Prevención de Riesgos en Los Lugares de Trabajo	15
1.3 MARCO CONCEPTUAL	16
1.3.1 Salud ocupacional	16

1.3.2 Seguridad Ocupacional	17
1.3.3 Medicina de trabajo	18
1.3.4 Ergonomía.....	19
1.3.5 Higiene Industrial.....	20
1.3.6 Condición insegura.....	21
1.3.7 Acto inseguro	21
1.3.8 Peligro	22
1.3.9 Riesgo	22
1.3.10 Factor de riesgo.....	23
1.3.11Incidente.....	23
1.3.12 Accidente de trabajo.....	24
1.3.13 Enfermedad profesional.....	25
1.3.14 Puesto de trabajo	26
1.3.15 Emergencia	26
1.3.16 Plan de emergencia.....	27
1.3.17 Brigada.....	28
1.3.18 Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales	29
1.3.19 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.....	31
1.3.20 Primeros auxilios	31
1.3.21 Riesgos físicos	32
1.3.22 Riesgos químicos	32
1.3.23 Riesgos biológicos.....	32
1.3.24 Riesgos ergonómicos	33
1.3.25 Riesgos psicosociales	33
1.3.26 Riesgos mecánicos	34
1.3.27 Equipo de protección personal	34
1.4 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	35

1.4.1 Antecedentes de Hule Duramas	35
1.4.2 Clasificación CIU	35
1.4.3 Organigrama de la empresa	36
1.4.4 Ubicación.....	36
1.4.5 Tamaño de la empresa.....	36
1.4.6 Productos de la empresa.....	37
2. CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A. DE C.V. EN TORNO A LA GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES	39
2.1 OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO	39
2.1.1 Objetivo general del diagnostico	39
2.1.2 Objetivos específicos del diagnostico	39
2.2 METODOLOGIA GENERAL PARA EL DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA ENTORNO A LA GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES.....	40
2.2.1 Descripción de metodología	40
2.3 DEFINICION DEL TIPO DE INVESTIGACION.....	43
2.3.1 Tipo de investigación	43
2.3.2 Fuentes de información	43
2.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA LA INVESTIGACION	44
2.4.1 Diseño de instrumentos de recolección de datos.....	44
2.5 CARACTERIZACIÓN DE HULE DURAMAS	65
2.5.1 Seguridad estructural	65
2.5.2 Servicios de higiene	69
2.5.3 Instalaciones eléctricas.....	71
2.5.4 Aparatos, máquinas y herramientas	73
2.5.6 Manejo manual y mecánico de cargas.....	86

2.5.7 Equipo de protección personal	87
2.5.8 Señalización de seguridad.....	89
2.5.9 Sistema de prevención de incendios	90
2.5.10 Riesgos higiénico	91
2.5.10.2 Mediciones de iluminación.....	94
2.5.11 Agentes químicos	113
2.5.12 Riesgos biológicos.....	123
2.5.13 Caracterización por puesto de trabajo	124
2.6 IDENTIFICACION DE PELIGROS	171
2.6 EVALUACION DE RIESGOS.....	179
2.6.1 Metodología de William Fine.....	179
2.6.2 Formula	181
2.6.3 Matriz IPERC.....	182
2.7 PRIORIZACION DE PUESTOS DE TRABAJO	194
2.7.1 Priorización de los puestos de trabajo	196
2.8 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA ENTORNO AL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	199
2.8.1 Elemento I Mecanismos de evaluación periódica del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales	200
2.8.2 Elemento II identificación, evaluación y control de riesgos por puesto de trabajo para el control de riesgos existentes	203
2.8.3 Elemento III registro actualizado de accidente, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.	205
2.8.4 Elemento IV diseño e implementación de plan de emergencia y evacuación	208
2.8.5 Elemento V plan de entrenamiento teórico y práctico a los trabajadores sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos en sus puestos de trabajo.....	212
2.8.6 Elemento VI programa de exámenes médicos de laboratorio y atención de primeros auxilios.....	214

2.8.7 Elemento VII establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.	216
2.8.8 Elemento VIII planificación de las actividades y reuniones del comité de seguridad y salud ocupacional.	218
2.8.9 Elemento IX formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo.	221
2.8.10 Elemento X formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.	223
2.8.11 Resumen de porcentaje de incumplimiento del programa de gestión de prevención	226
2.9 EVALUACIÓN DE SANCIONES Y MULTAS APLICABLES A HULE DURAMAS.....	227
2.10 FORMULACION Y ANALISIS DEL PROBLEMA DEFINITIVO	234
2.10.1 Identificación de problemas	234
2.10.2 Enunciado del problema	240
2.11 CONCEPTUALIZACION DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES.....	245
III. CAP 3: PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES	246
ELEMENTO 1: “MECANISMOS DE EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES.”	22
ELEMENTO 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 PROTECCION DE LA SALUD REPRODUCTIVA, PRINCIPALMENTE DURANTE EL EMBARAZO, EL POST-PARTO Y LA LACTANCIA.”	89
ELEMENTO 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.”	293
ELEMENTO 4: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SU PROPIO PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.”	316
ELEMENTO 5: “ENTRENAMIENTO DE MANERA TEÓRICA Y PRÁCTICA, EN FORMA INDUCTORA Y PERMANENTE DE LOS TRABAJADORES Y LAS 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.”	365
ELEMENTO 6: “ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS Y ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO.”	409
ELEMENTO 7: “ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS SOBRE CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS, PREVENCIÓN DE INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL, VIH/SIDA, SALUD MENTAL Y SALUD REPRODUCTIVA”	446
ELEMENTO 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.”	476
ELEMENTO 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 COMPENSIBLES.”	514
ELEMENTO 10: FORMULACIÓN DE PROGRAMAS PREVENTIVOS, Y DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES, ACOSO SEXUAL Y DEMÁS RIESGOS PSICOSOCIALES.....	548
ACTUALIZACION Y CONTROL DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES EMPRESA HULE DURAMAS	595

PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES	598
4. CAPITULO IV: EVALUACION DEL PROGRAMA DEL DISEÑO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES	247
4.1 OBJETIVOS.....	247
4.1.1 Objetivo general	247
4.1.2 Objetivos específicos.....	247
4.2 COSTOS DEL PROGRAMA	247
4.2.1 Costos de inversión	247
4.2.2. Costos operativos.....	261
4.2.3 Resumen de costos.....	275
4.2.4 Prorratio de costos	276
4.3 COSTO DE LOS ACCIDENTES	277
4.3.1 Costos directos	277
4.3.2 Costos indirectos.....	277
4.3.3 Estimación de costos asociados a los accidentes de trabajo	278
4.4 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	279
4.4.1 Fuentes internas.....	279
4.4.2 Fuentes externas.....	279
4.4.3 Selección de financiamiento	280
4.4.4 Amortización.....	283
4.5 EVALUACION ECONOMICA	284
4.5.1 Beneficio costo	285
4.5.2 VAN.....	286
4.5.3 TMAR.....	288
4.5.4 TIR	290
4.6 EVALUACION FINANCIERA	292

4.6.1 Tiempo de recuperación de inversión (TRI)	292
4.7 EVALUACION SOCIAL	293
4.8 EVALUACION DE GENERO.....	294
4.9 VALIDACION LEGAL	296
5. CAPITULO V PLAN DE IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES.....	300
5.1 GENERALIDADES DE IMPLEMENTACION.....	300
5.1.1 Objetivo general de implementación.....	301
5.1.2 Objetivos específicos.....	301
5.2 PLANIFICACION DE LA IMPLEMENTACION.....	301
5.2.1 Acta de constitución del proyecto	301
5.2.2 Estructura de desglose de trabajo	303
5.2.3 Diccionario EDT.....	305
5.2.4 Diagrama CPM	308
5.2.5 GANTT (Programación financiera y RRHH).....	311
5.2.6 Planificación y secuencia de actividades	314
5.2.7 Diagrama de responsabilidades	318
5.3 ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACION	319
5.3.1 Tipos de organización.....	319
5.4 MANUALES	321
5.5 PRESUPUESTO DE LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO.....	323
5.5.1 Presupuesto de implementación del proyecto	323
5.6 PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA.....	324
GLOSARIO TECNICO.....	326
CONCLUSIONES.....	328
RECOMENDACIONES	331
BIBLIOGRAFIA	332

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de lesiones	6
Tabla 2: Productos de la empresa.....	37
Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de información	44
Tabla 4: Matriz de caracterización de sustancias químicas	44
Tabla 5: Formato de caracterización de puesto de trabajo	45
Tabla 6: Formato para mediciones de ruido	46
Tabla 7: Formato para entrevistas estructuradas.....	46
Tabla 8: Formato de inspección para seguridad estructural.....	47
Tabla 9: Formato de inspección de servicios de higiene.....	49
Tabla 10: Formato de inspección de instalaciones eléctricas	50
Tabla 11: Formato de inspección de aparatos, máquinas y herramientas	52
Tabla 12: Formato de inspección de manejo manual de cargas	53
Tabla 13: Formato de inspección de equipos de protección personal.....	54
Tabla 14: Formato de inspección de señalización de seguridad.....	55
Tabla 15: Formato de inspección de sistema de protección contra incendios.....	56
Tabla 16: Formato de inspección de agentes químicos	57
Tabla 17: Formato de inspección para riesgos biológicos.....	59
Tabla 18: Formato de inspección para máquinas de vapor.....	60
Tabla 19: Formato de inspección para trabajos de soldadura.....	60
Tabla 20: Formato de mediciones de iluminación	62
Tabla 21: Formato de toma de temperatura y humedad relativa.....	63
Tabla 22: Formato de matriz IPERC.....	64
Tabla 23: Formato para diagnóstico de elementos del programa de gestión	65
Tabla 24: Formato para cálculo de sanciones y multas	65
Tabla 25: Proceso de elaboración de pliegos de hule.....	81
Tabla 26: Proceso de elaboración de suelas y tacones	83
Tabla 27: Identificación de EPP.....	87
Tabla 28: Identificación de señalización	89
Tabla 29: Datos ópticos de Led High Bay	92
Tabla 30: Datos físicos de Led High Bay	92
Tabla 31: Datos eléctricos de Led High Bay	93

Tabla 32: Datos ópticos Luminaria Led.....	93
Tabla 33: Datos físicos Luminaria Led.....	93
Tabla 34: Resumen de iluminación en los puestos de trabajo	99
Tabla 35: Información básica de medición.....	103
Tabla 36. Información técnica de aparato de medición	104
Tabla 37. Mediciones de temperatura y humedad relativa.....	105
Tabla 38. Resumen de temperatura	108
Tabla 39: Cuadro de presión sonora equivalente	112
Tabla 40: Caracterización de sustancia químicas: Flor de azufre y Acido benzoico	118
Tabla 41. Caracterización de sustancias químicas: Carbonato de zinc y Oxido de zinc	119
Tabla 42. Caracterización de sustancias químicas: MBTS y TMTM	120
Tabla 43. Caracterización de sustancias químicas: Aceite RPO y Silica.....	121
Tabla 44. Caracterización de sustancias químicas: DOTG y Dióxido de titanio	122
Tabla 45: Riesgos biológicos.....	123
Tabla 46. Caracterización por puesto de trabajo: Pesador de químicos	125
Tabla 47. Caracterización por puesto de trabajo: Supervisor de producción	128
Tabla 48. Caracterización por puesto de trabajo: Lijador	130
Tabla 49. Caracterización por puesto de trabajo: Control de calidad	133
Tabla 50. Caracterización por puesto de trabajo: Operador de prensas Mapeli.....	138
Tabla 51. Caracterización por puesto de trabajo: Cardador.....	140
Tabla 52. Caracterización por puesto de trabajo: Rebabeador	142
Tabla 53. Caracterización por puesto de trabajo: Operador de prensas	144
Tabla 54. Caracterización por puesto de trabajo: Operario de acabados.....	147
Tabla 55. Caracterización por puesto de trabajo: Jefe de laboratorio	149
Tabla 56. Caracterización por puesto de trabajo: Analistas de laboratorio.....	152
Tabla 57. Caracterización por puesto de trabajo: Molinero y Caldedero	155
Tabla 58 Caracterización por puesto de trabajo: Caldedero	158
Tabla 59. Caracterización por puesto de trabajo: Almacén de repuestos	160
Tabla 60. Caracterización por puesto de trabajo: Encargado de almacén de materia prima	162
Tabla 61. Caracterización por puesto de trabajo: Analista de Compras.....	165
Tabla 62. Caracterización por puesto de trabajo: Jefe de Compras.....	167
Tabla 63. Caracterización por puesto de trabajo: Gerente de Planta.....	169
Tabla 64. Identificación de peligros	171

Tabla 65. Frecuencia de la exposición establecidos por Fine	179
Tabla 66. Puntaje de consecuencias establecido por Fine	180
Tabla 67. Puntaje de probabilidad evaluada por Fine	180
Tabla 68. Identificación por colores del nivel de riesgo	181
Tabla 69 MATRIZ IPER DE RIESGOS DURAMAS	184
Tabla 70. Nivel de riesgo: Intolerable	194
Tabla 71. Nivel de riesgo: Importantes	195
Tabla 72. Tabulación de magnitud de riesgos	196
Tabla 73. Priorización de puestos de trabajo con mayor exposición de riesgo	198
Tabla 74 Porcentaje de cumplimiento del elemento I dentro de la empresa	201
Tabla 75: Porcentaje de cumplimiento del elemento II dentro de la empresa	204
Tabla 76 Porcentaje de cumplimiento del elemento III en Hule Duramas	207
Tabla 77 Porcentaje de cumplimiento de elemento IV en Hule Duramas.....	209
Tabla 78: Porcentaje de cumplimiento del elemento V dentro de la empresa	213
Tabla 79: Porcentaje de cumplimiento del elemento VI dentro de la empresa	215
Tabla 80. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento VI	216
Tabla 81. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento VIII	219
Tabla 82. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento IX	221
Tabla 83. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento X	224
Tabla 84. Aspectos considerados para cálculo de infracciones	228
Tabla 85. Cálculo de cuantía de infracción	229
Tabla 86 Valor monetario de infracciones por incumplimientos	230
Tabla 87. Montos totales por tipo de infracción.....	233
Tabla 88. Montos totales por tipo de infracción.....	237
Tabla 89 Resumen de Problemas identificados del PGPRO	237
Tabla 90: Costo de diseño de programa.....	248
Tabla 91: Costo de equipo de protección personal.....	252
Tabla 92: Costo de equipo de emergencia	254
Tabla 93: Costo de dispositivos de seguridad.....	256
Tabla 94: Costo de instrumentos de medición	257
Tabla 95: Costo de equipo informático	258
Tabla 96: Costo total	258
Tabla 97: Costo de documentación	259
Tabla 98: Costo de señalización.....	260

Tabla 99: Categorías de costos	260
Tabla 100: Costo de material didáctico.....	261
Tabla 101:Costo por refrigerio	262
Tabla 102: Costos de oportunidad	263
Tabla 103: Costos de capacitación.....	265
Tabla 104: Resumen de costos	266
Tabla 105: Costo por equipo de seguridad	267
Tabla 106: Costo por exámenes médicos.....	271
Tabla 107: Costos por mediciones higiénicas.....	272
Tabla 108: Costos por inspecciones.....	273
Tabla 109: Costos operativos	275
Tabla 110: Resumen de costos	275
Tabla 111: Categoría de costos.....	275
Tabla 112: Prorrato de costos	276
Tabla 113: Costos por accidentes	278
Tabla 114: Línea de crédito	281
Tabla 115: Amortizaciones	284
Tabla 116 Detalle de ahorros y egresos por año	288
Tabla 117 Tasa de inflación promedio	290
Tabla 118 Validación legal.....	296
Tabla 119 Acta de constitución del proyecto	301
Tabla 120: Diccionario EDT	305
Tabla 121: Secuencia lógica de actividades	314
Tabla 122: Información de gastos.....	316
Tabla 123: Resumen final de costos de implementación	317
Tabla 124: Tipos de organización.....	319
Tabla 125. Glosario técnico	326

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Accidentes laborales en El Salvador.....	4
Figura 2. Porcentaje de accidentes laborales por género	4
Figura 3. Accidentes laborales por sector	5
Figura 4. Clasificación CIIU	35
Figura 5. Organigrama de la empresa	36
Figura 6. Ubicación geográfica de la contraparte.....	36
Figura 7. Darka.....	37
Figura 8. Jonh geiger.....	37
Figura 9. Leyend	37
Figura 10. Campiña.....	37
Figura 11. Top MR.....	38
Figura 12. Barcelona	38
Figura 13. McAfee balli heel.....	38
Figura 14. Pilar	38
Figura 15. Insertflex.....	38
Figura 16. Driver.....	38
Figura 17. Metodología general del diagnostico	40
Figura 18. Caracterización de Hule Duramas	41
Figura 19: Estado actual de pisos.....	66
Figura 20: Paredes en malas condiciones	66
Figura 21: Techos con goteras	67
Figura 22: Pasillos de la empresa.....	67
Figura 23: Poco espacio en los puestos de trabajo.....	68
Figura 24: Área de mecanizado de kneader	68
Figura 25. Escalera sin pasamanos entre la pared	68
Figura 26. Baños y lavamanos	70
Figura 27. Conductores	71
Figura 28: Tableros eléctricos sin señalización.....	72
Figura 29. Tableros eléctricos	72
Figura 30. Tableros eléctricos sin rotulación.....	73
Figura 31: Instalaciones de maquinaria de Hule Duramas.....	74
Figura 32. Almacenaje temporal de materiales.....	74
Figura 33. Acumulación de accesorios de maquinarias en área de prensas.....	75

Figura 34. Correas con ramales sin resguardo	75
Figura 35. Transmisión mecánica sin medios de protección.....	76
Figura 36. Maquinaria sin mecanismo de parada de emergencia	76
Figura 37. Maquinaria con un sistema de alarma deteriorado	77
Figura 38: Metodología para la elaboración del diagrama de procesos	78
Figura 39: Diagrama de procesos de pliegos de hule	79
Figura 40. Diagrama de procesos de suelas y tacones de hule	80
Figura 41: Manejo manual de cargas	86
Figura 42: Distribución fotométrica	92
Figura 43: Representación de dimensiones.....	93
Figura 44: Representación de dimensiones de lampara	93
Figura 45: Distribución fotométrica	93
Figura 46: Lampara led	94
Figura 47. Luxómetro	94
Figura 48. Puntos de medición para ruido e iluminación.....	96
Figura 49. Formula de índice de calor	105
Figura 50. Matriz de indice de calor	107
Figura 51. Representación de peligros físicos	114
Figura 52. Representación de peligros para la salud.....	115
Figura 53. Representación de peligros ambientales	116
Figura 54. Tipo de riesgo y pictogramas.....	117
Figura 55. Ubicación de pesado de químicos	125
Figura 56. Trabajadores en área de pesado de químicos.....	126
Figura 57. Representación de antropometría.....	126
Figura 58. Ubicación de área de lijado.....	130
Figura 59. Trabajadoras en área de lijado	131
Figura 60. Representación de antropometría.....	131
Figura 61. Ubicación de área de prensa de pliegos	133
Figura 62. Área de control de calidad	134
Figura 63. Representación de antropometría.....	134
Figura 64. Ubicación de máquina de carter	136
Figura 65. Máquina de Carter	137
Figura 66. Representación de antropometría.....	137
Figura 67. Ubicación de prensas mapeli.....	138

Figura 68. Trabajadores en área de prensas.....	139
Figura 69. Representación de antropometría.....	139
Figura 70. Ubicación de área de cardado.....	140
Figura 71. Trabajador en área de cardado	141
Figura 72. Representación de antropometría	141
Figura 73. Ubicación de área de rebabeado.....	142
Figura 74. Trabajadora en área de rebabeado	142
Figura 75. Representación de antropometría.....	143
Figura 76. Ubicación de prensas	144
Figura 77. Trabajador en área de prensas.....	145
Figura 78. Representación de antropometría	145
Figura 79. Ubicación de área de acabado	147
Figura 80. Representación de antropometría.....	148
Figura 81. Ubicación de laboratorio de propiedades físicas.....	149
Figura 82. Área de laboratorio	150
Figura 83. Representación de antropometría.....	150
Figura 84. Ubicación de laboratorio de propiedades físicas.....	152
Figura 85. Área de laboratorio	153
Figura 86. Representación de antropometría.....	153
Figura 87. Ubicación de área de molino	155
Figura 88. Máquina de molinos	156
Figura 89. Representación de antropometría.....	156
Figura 90. Ubicación de área de caldera	158
Figura 91. Caldera.....	159
Figura 92. Representación de antropometría.....	159
Figura 93. Ubicación de almacén de repuestos	160
Figura 94. Área de almacén de repuestos y materia prima.....	161
Figura 95. Representación de antropometría.....	161
Figura 96. Ubicación de almacén de materia prima.....	162
Figura 97. Área de almacén de repuestos y materia prima.....	163
Figura 98. Representación de antropometría.....	163
Figura 99. Representación de antropometría para analista de compras	165
Figura 100. Representación de antropometría para Jefe de compras	167
Figura 101. Ubicación de oficina de Gerente de Planta	169

Figura 102. Representación de antropometría.....	170
Figura 103: Encabezado de Matriz IPERC	182
Figura 104. Porcentaje representativo por nivel de riesgo intolerable	194
Figura 105. Porcentaje representativo por nivel de riesgo importantes.....	195
Figura 106. Resumen representativo de factores de riesgo.....	196
Figura 107. Diagrama de pareto para priorizar riesgos.....	197
Figura 108. Resumen de incumplimiento del programa.....	226
Figura 109. Tabla de referencia de Salario Mínimo (MINTRAB)	227
Figura 110. Diagrama de Ishikawa	241
Figura 111. Conceptualización del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales.....	245
Figura 112. Evolución anual de tasa de inflación en El Salvador	289
Figura 113. Desglose de trabajo de implementación del proyecto	304
Figura 114. Diagrama CPM para planificación de ejecución.....	308
Figura 115. Diagrama CPM para capacitaciones.....	308
Figura 116. Diagrama CPM para equipamiento.....	309
Figura 117. Diagrama CPM para implementación del programa.....	309
Figura 118. Diagrama CPM de todo el proyecto	310
Figura 119. Programación financiera y RRHH – Parte I.....	311
Figura 120. Programación financiera y RRHH - Parte II	312
Figura 121. Programación financiera y RRHH - Parte III	313
Figura 122. Diagrama de responsabilidades.....	318
Figura 123. Diagrama para el presupuesto de implementación del proyecto	323
Figura 124. Diagrama de ciclo PHVA	325

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado está dividido en 5 capítulos, en el capítulo 1 definimos el marco conceptual de todo nuestro trabajo, en este, comenzamos detallando el marco teórico donde comenzamos a evidenciar la importancia de la salud y seguridad ocupacional en el entorno de trabajo, siendo así damos paso al marco conceptual donde vemos todos los conceptos importantes relacionados con la salud y seguridad ocupacional y finalmente detallamos el marco legal del proyecto que nos ayudó a comprender todo el apartado legal que se maneja en la salud y seguridad ocupacional.

El segundo capítulo está relacionado con el diagnóstico de la situación actual de la empresa, en este capítulo, caracterizamos todo lo referente a materia de salud y seguridad ocupacional dentro de la empresa HULE DURAMAS S.A de C.V. es aquí donde encontramos todos los problemas en torno a la prevención de riesgos ocupacionales que la empresa tiene actualmente y todas las infracciones legales a las que se expone, brindamos un análisis mediante técnicas de ingeniería industrial y el diseño de la solución detallada.

En el tercer capítulo diseñamos el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales, en donde se diseñó cada uno de los diez elementos que por ley todo programa debe de tener.

En el cuarto capítulo realizamos todo el costeo del programa con sus respectivas evaluaciones para poder presentar el proyecto a la empresa.

Finalmente, en el quinto capítulo se desarrolló un plan de implementación que servirá de guía para que la empresa pueda implementar el programa, en este, se detallan actividades, calendarización, manuales, procedimientos, y un punto de vista de la mejora continua para poder aplicarse al programa.

La salud y seguridad ocupacional es un compromiso de todos, crear un ambiente seguro para los trabajadores en su entorno laboral es de gran importancia ya que permite proteger la integridad física y mental de los colaboradores, garantizar el cumplimiento de las normativas legales, fomentar una cultura de prevención, y mejorar la productividad al minimizar riesgos y accidente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales para promover la buena salud, seguridad e integridad física de los trabajadores por medio de técnicas de ingeniería industrial.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la situación actual de la empresa para poder encontrar los principales problemas que tienen en la gestión de la prevención de riesgos ocupacionales para poder diseñar su mejor solución.
- Diseñar el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales en base a los problemas encontrados en el diagnóstico y que cumpla los requerimientos de la legislación salvadoreña y sus reglamentos en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Evaluar el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales para determinar su factibilidad por medio de un análisis económico y social.
- Establecer una propuesta de implementación del programa que pueda servir como guía a la empresa en su ejecución.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

- El presente proyecto tiene como alcance el diseño de un Programa de Gestión para la Prevención de Riesgos Ocupacionales y el diseño de la propuesta de implementación de éste para la empresa Hule Duramas S.A de C.V, el cual cumpla con los requisitos establecidos en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y sus reglamentos.

LIMITACIONES

- Poco tiempo disponible del personal administrativo y operativo de la planta HULE quienes son los que brindan la información pertinente.
- Limitadas visitas a las instalaciones de la empresa, debido a la carga de trabajo de la contraparte.
- Restricciones para ingresar al área productiva de la planta debido a los procesos productivos que se realizan.
- Información desactualizada sobre registro de accidentes, incidentes, enfermedades profesionales.

1. CAPITULO I: MARCO GENERAL DEL PROYECTO

1.1 MARCO TEORICO

1.1.1 Antecedentes de accidentes profesionales en El Salvador

La seguridad ocupacional es un derecho laboral imprescindible en cualquier centro de trabajo, que requiere asegurar una serie de condiciones en beneficio de la salud física y mental de la persona trabajadora para evitar cualquier accidente derivado de las condiciones laborales; sin embargo, los datos indican que del año 2015 a 2019, los accidentes laborales han incrementado, tomando como referencia cifras oficiales del Ministerio de Trabajo. (MINTRAB, 2019)

Figura 1. Accidentes laborales en El Salvador



Fuente: Datos de OIR MINTRAB

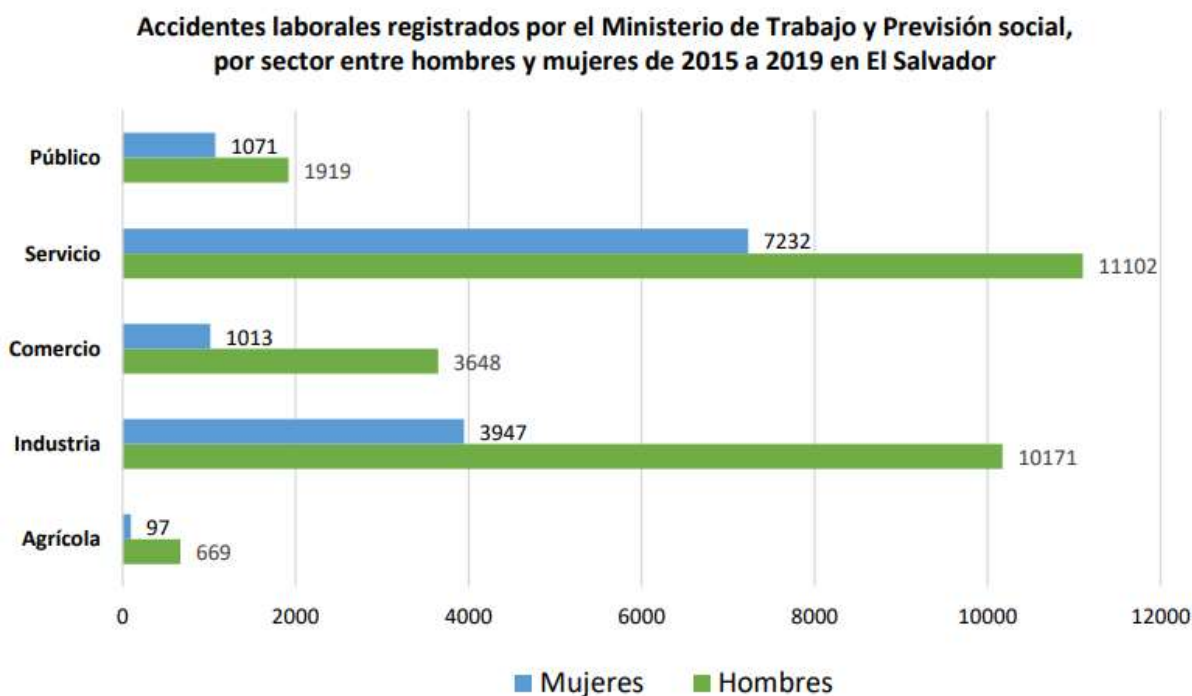
Figura 2. Porcentaje de accidentes laborales por género



Fuente: Datos de OIR MINTRAB

De esta misma forma, se tiene datos de 2015 hasta 2019 sobre los sectores donde los accidentes laborales tienen una mayor incidencia siendo así, se presentan en el siguiente grafico:

Figura 3. Accidentes laborales por sector



Fuente: Datos de OIR MINTRAB

Analizando los datos que se tiene hasta la fecha, El sector Industrial ocupa el segundo lugar en cantidad de accidentes, con 10,171 en hombres y 3,947 en mujeres. Esto puede atribuirse a la exposición a maquinaria pesada, herramientas y sustancias peligrosas. Este sector incluye actividades como manufactura, transformación de materiales, procesos automatizados, ensamblaje y operaciones relacionadas con maquinaria pesada. (MINTRAB, 2019)

Los accidentes más comunes en el sector industrial suelen involucrar:

- Lesiones por contacto con maquinaria (atrapamientos, amputaciones).
- Cortes y heridas por el manejo de herramientas.
- Caídas de altura o al mismo nivel.
- Exposición a sustancias químicas peligrosas (quemaduras, intoxicaciones).
- Esfuerzos físicos excesivos que pueden derivar en trastornos musculo esqueléticos.

1.1.2 Antecedentes de lesiones y enfermedades profesionales en El Salvador

Anualmente, cerca de tres millones de trabajadores mueren debido a accidentes y enfermedades profesionales, según nuevas estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), esta cifra advierte de los desafíos que las empresas deben enfrentar para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todo el mundo. Partiendo de datos del 2019, la OIT estima que 2.93 millones de trabajadores murieron como resultado de factores relacionados con el trabajo, cifra que supera en más de un 12% la del año 2000. Dicho aumento está relacionado con diversos factores entre los que podemos resaltar la exposición desprotegida a riesgos ocupacionales, así como los cambios socio demográficos. En El Salvador las enfermedades y accidentes laborales son situaciones reales que muchos trabajadores enfrentan día a día, bien sean en empresas privadas o en instituciones de gobierno. Para el año 2018, el Ministerio de trabajo registro un total de 8,374 accidentes de trabajo incapacitantes según la naturaleza de la lesión. (MINTRAB, 2019)

Tabla 1: Resumen de lesiones

Naturaleza de la lesión	Incapacitantes		
	Mujeres	Hombres	Total
Traumatismos superficiales	884	1,889	2,773
Torceduras y esguinces	454	425	879
Quemaduras	86	202	288
Otros traumatismos y traumatismos mal definidos	261	534	795
Otras heridas	439	1,197	1,636
Luxaciones	32	97	149
Lesiones múltiples de naturaleza diferente	48	101	149
Fracturas	4	7	11
Envenenamientos agudos e intoxicaciones agudas	175	592	767
Contusiones y aplastamientos	196	341	537
Conmociones y traumatismos internos	127	204	331
Amputaciones y enucleaciones	5	40	45

Naturaleza de la lesión	Incapacitantes		
	Mujeres	Hombres	Total
Efectos de la electricidad	1	5	6
Efectos del tiempo y de la exposición al frío	0	11	11
Efectos nocivos de las radiaciones	2	5	7
Asfixias	1	9	10
Total	2,715	5,659	8,374

Fuente: Datos de MINTRAB

De igual manera, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) ha elaborado un listado de las enfermedades profesionales más comunes certificadas por la unidad de Medicina del Trabajo. Entre ellas tenemos:

- Trastornos musculo esqueléticos de miembros superiores.
- Trastornos musculo esqueléticos de columna vertebral.
- Asma profesional.
- Sordera.
- Dermatitis.

Los criterios técnicos de certificación de estas enfermedades profesionales por médicos del trabajo del ISSS incluyen:

- “Lista de enfermedades profesionales” de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) o en el listado de enfermedades reconocidas legalmente en el Art.332 del Código de Trabajo.
- Informe de investigación específica.
- estudios de medición de contaminantes ambientales pertinentes que hayan sido efectuados en el lugar de trabajo, por peritos o empresas acreditadas por el Ministerio de Trabajo y Previsión.
- Estudios ergonómicos del puesto de trabajo.

En cuanto a las medidas preventivas para las enfermedades profesionales en los lugares de trabajo, la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo establece en el Art. 8

que esta es una atribución del empleador a través de la formulación de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (LGPRLT, 2010)

1.1.3 Antecedentes de la salud Ocupacional en El Salvador

Desde una perspectiva teórica, la salud ocupacional tiene sus raíces en los estudios realizados por el médico italiano Bernardino Ramazzini, quien investigó las enfermedades laborales y promovió controles específicos para proteger la salud de los trabajadores. El concepto moderno de salud ocupacional, sin embargo, surge a partir de varios acontecimientos históricos significativos. Uno de ellos fue la Revolución Industrial, una época en la que las empresas priorizaban la producción en masa, utilizando carbón como principal fuente de energía, lo que exponía a los trabajadores a riesgos considerables. Estos peligros se intensificaron con el inicio de la Primera Guerra Mundial en 1914, ya que las empresas se dedicaron a la fabricación de armas, esenciales para el esfuerzo bélico (Bernardino Ramazzini, 2001)

Al finalizar la guerra en 1919, se firmó el Tratado de Versalles, que marcó la creación de la Organización Internacional del Trabajo. Este organismo fue establecido con el propósito de proporcionar a los países miembros las herramientas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores. Este acontecimiento representó un hito fundamental en el desarrollo de la gestión de riesgos laborales desde un enfoque moderno (OIT, 2011)

1.1.4 Impacto de los accidentes, lesiones y enfermedades de trabajo

Existen diferentes tipos de costo en relación a los accidentes, lesiones y enfermedades de trabajo, en primer lugar, se tienen el coste humano, o constituye el daño que sufren las personas directamente afectadas como el que sufren sus allegados. Supone desde las lesiones físicas para el trabajador/a que lo sufre, que implican dolor, pérdida de trabajo, necesidad de atenciones médicas y/o rehabilitación, hasta, en determinados casos pérdida de autonomía personal, alteración de proyectos de vida, minusvalías, etc (OIT, 2011)

También el coste económico, este coste está formado por todos los gastos y pérdidas materiales que el accidente ocasiona, para la persona y su familia, así como el coste del deterioro de materiales y equipos y pérdida de tiempo de trabajo para la empresa y sus compañías aseguradoras, costes para las arcas públicas, para la sociedad en general, etc (OIT, 2011)

A estos efectos, el argumento es que se debe prestar atención al hecho de que además de los costes evidentes (también llamados visibles) hay toda una serie de costes ocultos

("invisibles") que la empresa asume, aunque no lo sepa. Estos costes se deben al impacto de los accidentes y enfermedades sobre la actividad habitual de la empresa: disminuye la producción, o las ventas, o empeoran los productos, o los servicios que la empresa da, etc. y esto significa dinero. Aquí la idea es que, si la empresa realizara una contabilidad detallada de estos costes, llegaría a la conclusión de que debe prevenir (OIT, 2011)

Los subsidios por accidente de trabajo en El Salvador se pagan a partir del segundo día después del accidente. El monto del subsidio es del 75% del salario medio de base diaria, hasta por un máximo de 52 semanas (ISSS, 2024)

1.2 MARCO LEGAL

En El Salvador cuenta con leyes y reglamentos que establece las disposiciones legales en materia de la seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

Las cuales se presenta a continuación el desglose de cada una:

Ley primaria

1.2.1 Constitución de la Republica de El Salvador

En El Salvador las instituciones gubernamentales que hasta la fecha ejerce un mayor seguimiento en materia de la Seguridad y Salud Ocupacional son el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreños del Seguro Social (ISSS). Estas instituciones se encargan en dar seguimiento y mejorar a las disposiciones legales en relación con las condiciones laborales de los trabajadores y que cumpla de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de El Salvador en la que define en su artículo 50 lo siguiente:

“La seguridad social constituye un servicio Público de carácter obligatorio”, y adjudica a las instituciones el deber de: “Asegurar una buena política de protección social, en forma especializada y con Optima utilización de los recursos” (Asamblea legislativa de El Salvador, 1983)

En el Régimen de Derechos Sociales se encuentra el Capítulo II, denominado Trabajo y Seguridad Social, el cual cuenta con dieciséis artículos que regulan al trabajo como una función social.

En el Artículo 38, se establece la existencia del Código de Trabajo, el cual deberá regular las relaciones entre capital y trabajo. También regirá los derechos y obligaciones de las partes

involucradas en la relación laboral, buscando siempre mejorar las condiciones de vida de los trabajadores.

En el Artículo 44, establecen las condiciones que deben reunir los lugares de trabajo 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 y sugerir las reformas pertinentes.

Leyes secundarias

1.2.2 Código de Trabajo

En el título II del código de trabajo, denominado Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Capítulo I hace referencia a las obligaciones de los patronos. Y establece en el artículo 314 lo siguiente:

“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:

- Las operaciones y procesos de trabajo;
- El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones” (Código de trabajo, 1972).

En el Capítulo II del mismo del mismo Título, se hace referencia a las obligaciones de los trabajadores que según lo establecido en el Artículo 315, todo trabajador está obligado a cumplir con las normas de 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 suministrados a las operaciones y procesos de trabajo y el uso de las protecciones de maquinaria.

Estará también obligado a cumplir con todas aquellas indicaciones e instrucciones de su patrono que tengan por finalidad proteger su vida, salud e integridad corporal. Asimismo, estará obligado a prestar toda su colaboración a los comités de seguridad.

En el título tercero del capítulo I denominado Riesgos Profesionales, menciona las disposiciones generales que se entiende por los riesgos profesionales, accidente de trabajo y

enfermedad profesional, a partir del artículo 316 hasta el artículo 323. En los capítulos II, III y IV, hace referencia a las consecuencias de los riesgos profesionales, responsabilidades y seguros que debe considerar todo patrono y trabajador a partir del artículo 324 hasta el artículo 368 (Código de trabajo, 1972)

1.2.3 Ley del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Esta ley se fundamenta a través del artículo 50 de la Constitución de la Republica de El Salvador, en la cual se establece el seguro social obligatorio como una institución de derecho público que realizará los fines de seguridad social que esta ley determina.

Esta legislación tiene como objetivo principal abordar los riesgos que afectan a los trabajadores, tales como enfermedad, accidente común, maternidad, invalidez, vejez y muerte. La ley delimita claramente el ámbito de acción del Seguro Social y establece las responsabilidades del Gobierno en la implementación de la Seguridad Social para todos los habitantes de la República. En sus primeros artículos, esta ley garantiza el derecho de los trabajadores a tener un seguro social de carácter obligatorio y especifica los riesgos que están cubiertos para los empleados.

Como lo establece en su artículo 2 lo siguiente:

“El seguro social cubrirá en forma gradual los riesgos a que están expuestos los trabajadores por causa de:

- Enfermedad, accidente común
- Accidente de trabajo, enfermedad profesional
- Maternidad
- Invalidez
- Vejez” (Ley del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, 1949)

1.2.4 Ley de Cuerpo de Bomberos de El Salvador

En El Salvador en el decreto N°289 establece la: Ley del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, en donde hace referencia de las obligaciones de los particulares para la prevención de siniestro:

Menciona en su artículo 20 lo siguiente: “Los propietarios, arrendatarios, poseedores o encargados de los lugares que se inspeccionen, están obligados a proporcionar toda clase de facilidades a los empleados de la Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios, a efecto de que puedan constatar las condiciones de seguridad en que se encuentran dichos locales y que se rindan los informes correspondientes.” (Ley de cuerpo de bomberos, 1995)

También establece en su artículo 21 lo siguiente: “Las empresas urbanizadoras, lotificadoras y constructoras, están obligadas a presentar en la Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios, para su respectiva aprobación, los planos correspondientes a los diseños eléctricos, de ubicación de hidrantes, escaleras de emergencia y vías de acceso, de acuerdo a las especificaciones del Proyecto y toda clase de medidas de seguridad que deberán observarse de acuerdo con esta Ley y sus Reglamentos” (Ley de cuerpo de bomberos, 1995).

Cuando se tratare de construcciones y edificios destinados al establecimiento de locales comerciales, industriales y otro tipo de actividades en donde se manejen productos químicos, explosivos e inflamables, los planos deberán contener las medidas de prevención y seguridad necesarias. Para todo tipo de establecimientos, el Cuerpo de Bomberos recomendará la puesta en práctica de medidas de prevención y seguridad de acuerdo con las normas internacionalmente aceptadas sobre la materia.

1.2.5 Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

En su artículo 1 menciona lo siguiente “La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo tiene como objetivo establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben implementarse en los lugares de trabajo. Esta ley busca proporcionar un marco básico de garantías y responsabilidades para asegurar un nivel adecuado de protección de la seguridad y salud de los trabajadores, considerando sus capacidades psicológicas y fisiológicas para el trabajo. Es importante destacar que estas disposiciones se aplican sin perjuicio de las leyes especiales que se promulguen para cada actividad económica en particular.” (LGPRLT, 2010)

La estructura de general de la ley es la siguiente:

- Disposiciones preliminares.
- Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
- Seguridad en los lugares de trabajo.
- Condiciones de salubridad en los lugares de trabajo.
- Prevención de las enfermedades profesionales.
- Inspección de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Infracciones, procedimientos de aplicaciones de sanciones.

Para la formulación y ejecución del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales establece en su artículo 8 lo siguiente:

“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” (LGPRLT, 2010)

Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:

1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (LGPRLT, 2010).

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, principalmente durante el embarazo, el postparto y la lactancia (LGPRLT, 2010).

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 (LGPRLT, 2010).

4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación(LGPRLT, 2010).

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 (LGPRLT, 2010).

6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo (LGPRLT, 2010).

7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva (LGPRLT, 2010).

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 (LGPRLT, 2010).

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 (LGPRLT, 2010).

10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales (LGPRLT, 2010).

Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social (LGPRLT, 2010).

Art. 12.- En aquellas empresas en las que laboren menos de quince trabajadores o trabajadoras, el empleador tiene la obligación de contar con un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales; sin embargo, esta obligación podrá sustituirse por medidas establecidas por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (LGPRLT, 2010).

No podrán exceptuarse de la obligación de contar con el referido programa indistintamente del número de trabajadores y trabajadoras que allí laboren, aquellas empresas que se dediquen a tareas en las que por su naturaleza sean calificadas como peligrosas. Será el Ministerio de Trabajo y Previsión Social el responsable de calificar la existencia o no de la peligrosidad laboral, de conformidad a la legislación pertinente.

Art. 13.- Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que, a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearán los comités mencionados (LGPRLT, 2010).

1.2.6 Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en Los Lugares de Trabajo

Decreto 86, el objeto de la ley establece en el artículo 1 lo siguiente:

“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.” (Decreto 86, 2010)

1.2.7 Reglamento Para La Verificación Del Funcionamiento Y Mantenimiento De Generadores De Vapor

Decreto 87, El objeto de la ley establece en el artículo 1 lo siguiente:

“El presente Reglamento tiene por objeto complementar el marco legal de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, en lo que respecta al uso y condiciones de seguridad aplicables en la instalación, operación, inspección, mantenimiento y reparación de los generadores de vapor.” (Decreto 87, 2010)

Este reglamento en sus diferentes capítulos menciona lo siguiente:

- En el capítulo II, a partir del artículo 42 al 45 indica las condiciones requeridas para la instalación de generadores de vapor.
- En el capítulo III, a partir del artículo 5 al 41 indica el peritaje debe realizarse a los generadores de vapor, abarca dos secciones la primera es acerca de las instalaciones y a segunda es sobre los aparatos auxiliares, accesorios y tuberías.
- En el capítulo V: a partir del artículo 46 al 52 indica las obligaciones de los empleadores para mantener en buen estado los generadores de vapor.
- Y los últimos capítulos establece en su capítulo VI las sanciones y en el capítulo VII las disposiciones transitorias y finales.

1.2.8 Reglamento General de Prevención de Riesgos en Los Lugares de Trabajo

Decreto 89, El objeto de la ley establece en el artículo 1 lo siguiente:

El presente Reglamento tiene por objeto regular la aplicación de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, en adelante "la Ley", en lo relativo a condiciones de Seguridad e Higiene en que deben desarrollarse las labores, a fin de eliminar o controlar los factores de riesgos en los puestos de trabajo, sean éstos de naturaleza mecánica o estructural, física, química, ergonómica, biológica o psicosocial; todo con el propósito de proteger la vida, salud, integridad física, mental y moral de los trabajadores y trabajadoras (Decreto 89, 2010).

De conformidad con la Ley, el presente Reglamento persigue en las áreas que regula, que trabajadoras y trabajadores tengan igualdad de derechos, a efecto que gocen un ambiente de trabajo seguro y saludable.

“Es competencia del Ministerio de Trabajo y previsión Social de dar seguimiento en el cumplimiento de la aplicación de este Reglamento, a través de la Dirección General de Inspección de Trabajo y la Dirección General de Previsión Social y las diferentes Oficinas Regionales y Departamentales, en los términos que establece la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo” (Decreto 89, 2010).

En el artículo 3 establece que dicho reglamento es aplicable en todos los lugares de trabajo, sean públicos o privados, ya que establece las condiciones mínimas de previsión en materia de seguridad en los establecimientos industriales y locales de trabajo de cualquier naturaleza, atendiendo las características particulares del puesto de trabajo; en él se engloban temas como:

- Condiciones generales de los lugares de trabajo: seguridad estructural, servicios de higiene, instalaciones eléctricas, aparatos, máquinas y herramientas.
- Condiciones seguras de trabajo: manejo manual y mecánico de cargas, equipo de protección personal, señalización de seguridad, sistemas de prevención de incendios.
- Riesgos higiénicos: disposiciones generales sobre control de riesgos, agentes físicos, riesgos ergonómicos, agentes químicos, riesgos biológicos, riesgos psicosociales.
- Trabajo en condiciones especiales: trabajo en alturas, trabajo en espacios confinados, trabajo en atmosferas explosivas, trabajo en caliente y riesgo eléctrico, labores de excavación.
- Disposiciones generales, transitorias y derogatorias.

1.3 MARCO CONCEPTUAL

1.3.1 Salud ocupacional

Se entiende como salud ocupacional a la reducción y/o eliminación de los factores de riesgo dentro del lugar trabajo, más concretamente en el puesto de trabajo, es por ello que la salud ocupacional es considerada una multidisciplina que busca proteger el bienestar de los trabajadores a través de una serie de estrategias que procuran generar y promover el trabajo seguro y saludable, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo, al realizar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores (OIT, 2013).

La salud ocupacional, en sus orígenes, nace con el fin de ayudar y proteger a aquellos que poseían mayores riesgos físicos cuando trabajaban, sin embargo, en la actualidad, incluye a

trabajadores de cualquier profesión u oficio para que el trabajo se adapte al hombre y el hombre al trabajo (OIT 2013).

Según La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, la salud ocupacional está formada por todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones; prevenir todo daño a la salud de estos por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; así como colocarlos y mantenerlos en un puesto de trabajo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas (LGPRLT, 2010).

En resumen, podemos entender la salud ocupacional como el conjunto de acciones preventivas para controlar los riesgos que se derivan de procesos y organización del trabajo, en beneficio de la salud física, social y mental de los trabajadores.

1.3.2 Seguridad Ocupacional

La seguridad ocupacional es fundamental en cualquier entorno de trabajo, hace referencia a todas las disciplinas, normas y prácticas orientadas a proteger la integridad física y mental del trabajador. Estas medidas están diseñadas para minimizar o eliminar las situaciones de riesgo y prevenir accidentes o enfermedades derivadas de las actividades laborales (OIT, 2013).

La Seguridad forma parte de la Salud ocupacional, es por ello, la seguridad ocupacional es el conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para el control, reducción y eliminación de accidentes laborales. Además, Idalberto Chiavenato en su obra Administración de Recursos Humanos amplía más de este término, cuando dice que la Seguridad en el Trabajo es: “El conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente, para influir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas.” (Idalberto Chiavenato, 2000)

Parte de las competencias de la seguridad ocupacional es prevenir accidentes, lesiones y enfermedades profesionales por medio de la identificación, evaluación y control de riesgos, la promoción de prácticas saludables y la implementación de medidas preventivas y de control. Es por ello que la seguridad ocupacional es un aspecto fundamental en cualquier organización.

A continuación, se enlistan los aspectos importantes para la seguridad ocupacional:

- Protección de la salud de los trabajadores: por medio de un ambiente de trabajo seguro, reduciendo los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- Cumplimiento normativo: Al cumplir con las regulaciones legales vigentes se evitan sanciones y multas.
- Aumento de la productividad: Un entorno de trabajo seguro y saludable reduce el ausentismo y la rotación de personal.
- Reducción de costos: implementar medidas de seguridad ocupacional puede reducir los costos asociados a accidentes de trabajo, como indemnizaciones, tratamientos médicos y pérdida de productividad. (OIT, 2013)

1.3.3 Medicina de trabajo

La medicina del trabajo es una especialidad médica dedicada al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias (OMS, 2007).

El ámbito de actuación de la medicina del trabajo se centra dentro de las empresas, aplicando diferentes intervenciones como ejercicios ocupacionales, exámenes médicos de ingreso y de control, así como estableciendo convenios con entidades externas para supervisar procesos con índices de peligro que puedan afectar la salud de los trabajadores (OMS, 2007)..

“El objetivo principal es el aprendizaje de los conocimientos, técnicas y habilidades relacionadas con:

- a. La prevención del riesgo que puede afectar a la salud humana como consecuencia de las circunstancias y condiciones de trabajo.
- b. Las patologías derivadas del trabajo, en sus tres grandes vertientes: accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y enfermedades relacionadas con el trabajo, y en su caso, la adopción de las medidas necesarias de carácter preventivo, diagnóstico, terapéutico y rehabilitador.
- c. La valoración pericial de las consecuencias que tiene la patología laboral para la salud humana, en particular en el caso de las incapacidades.
- d. Las organizaciones empresariales y sanitarias con el fin de conocer su tipología a fin de gestionar con mayor calidad y eficiencia la salud laboral.
- e. El estudio de la salud de los individuos y grupos en sus relaciones con el medio laboral y la promoción de la salud en dicho ámbito” (OMS, 2007).

“La labor del médico del trabajo es eminentemente preventiva y pericial a través de las siguientes tareas:

- Identificar los peligros presentes en el puesto de trabajo y evaluar el riesgo que representan para la salud de los trabajadores.
- Proponer medidas que eviten enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- Colaborar con la adaptación de las condiciones de trabajo a las necesidades propias del trabajador.
- Realizar una vigilancia a la salud del trabajador según su puesto de trabajo.
- Emitir recomendaciones laborales para reducir el impacto de los riesgos propios de un puesto de trabajo en un trabajador susceptible” (OMS, 2007).

1.3.4 Ergonomía

El término de ergonomía se acuñó a finales del siglo XIX, pero no fue hasta el siglo XX en que comenzara a emerger como disciplina científica. Fue durante la Revolución industrial, el estudio del trabajo comenzó con el fin de conseguir una mayor productividad y búsqueda de una mayor eficiencia a través del análisis de los movimientos, así como las herramientas y los propios procesos de trabajo, permitiendo que el trabajo fuera menos fatigante (Asociación Internacional de Ergonomía, 2014).

No fue hasta la Segunda Guerra Mundial que el concepto de ergonomía tomó impulso debido al modelo de producción intensivo, ya que al aparecer nuevas máquinas y tecnologías se demandaba más esfuerzo mental que físico a los operadores. La ergonomía es una disciplina que se ocupa de comprender las interacciones entre las personas y el trabajo, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y las tareas realizadas. En otras palabras, la ergonomía se encarga de adaptar el trabajo a la persona, mediante un análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgos psicosocial-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador (Asociación Internacional de Ergonomía, 2014).

Al centrarse en la persona trabajadora, la ergonomía estudia las reacciones, capacidades y habilidades de estos, de manera que se pueda diseñar su entorno y elementos de trabajo ajustados a estas capacidades y que se consigan condiciones óptimas de confort y de eficacia productiva.

Es de ahí, donde nace la importancia de la ergonomía en el trabajo, la cual busca promover la salud y el bienestar, reduciendo los accidentes y mejorando la productividad de las empresas.

La ergonomía, al igual que cualquier otra de las técnicas de prevención de riesgos laborales, tiene una serie de principios básicos (Asociación Internacional de Ergonomía, 2014):

- Mantener todo al alcance.
- Utilizar la altura del codo como referencia.
- La forma de agarre reduce el esfuerzo.
- Buscar la posición correcta para cada labor.
- Reducir las repeticiones excesivas.
- Minimice la fatiga, eliminando la carga estática.
- Minimice la presión directa.
- Ajuste y cambio de postura.
- Disponga espacios y accesos.
- Mantenga un ambiente confortable.

La aplicación de los principios ergonómicos trata de adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades de las personas que los usan evitando la aparición de las alteraciones en la salud. Es por lo que, desde el ámbito de la prevención de riesgos laborales la ergonomía nos permite (Asociación Internacional de Ergonomía, 2014):

- Identificar, evaluar y proponer medidas correctivas frente a los riesgos derivados de la carga de trabajo.
- Controlar las condiciones ambientales del puesto de trabajo.
- Facilitar los medios de trabajo más adecuados a los operadores.

1.3.5 Higiene Industrial

La higiene industrial es la disciplina preventiva que estudia las condiciones del medio ambiente de trabajo, identificando, evaluando y controlando los contaminantes de origen laboral para evitar que se produzca un daño a la salud. La higiene industrial se enfoca en los factores físicos, químicos, biológicos y ergonómicos que pueden afectar la salud de los trabajadores y que están presentes en los procesos industriales, es por lo que se hace referencia a la anticipación, reconocimiento, evaluación y control de los riesgos en los lugares de trabajo para prevenir enfermedades o lesiones a los trabajadores (OIT, 2013).

Vista desde otra perspectiva la higiene industrial es una disciplina preventiva fundamental que pretende garantizar la salud y seguridad de los trabajadores, mediante técnicas para la anticipación, reconocimiento, evaluación, control y protección contra los peligros del entorno de

trabajo que pueden generar lesiones, enfermedades o afectar el bienestar de los trabajadores. El objetivo de la higiene industrial es prever los riesgos para la salud que pueden originarse como resultado de los procesos de trabajo, operaciones y equipos. Para ello es importante identificar y conocer el entorno de trabajo, los agentes contaminantes, sus posibles vías de entrada en el organismo, así como evaluar la exposición y diseñar estrategias de control (OIT, 2013).

1.3.6 Condición insegura

Las condiciones de trabajo inseguras se refieren a cualquier situación que exponen al trabajador a peligros que puedan causar daños físicos o enfermedades. Estos riesgos incluyen la maquinaria y productos químicos peligrosos hasta la iluminación y ventilación deficiente.

Según la LGPRLT, una condición insegura es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente (LGPRLT, 2010).

Algunos ejemplos de condiciones inseguras son:

- Falta de protecciones en máquinas y herramientas.
- Obstrucción de pasillos, salidas de emergencias o escaleras.
- Toma corriente en mal estado o con sobrecarga de uso.
- Ausencia de señalización en el área de trabajo.
- Almacenamiento inadecuado de materiales inflamables y sustancias químicas.
- Ausencia de barandas en niveles elevados, escaleras o rampas.
- Derrame de sustancias químicas.
- Herramientas en malas condiciones.
- Uso de escaleras con peldaños deteriorados.

Las condiciones inseguras pueden generar accidentes o enfermedades profesionales, es por lo que los empleadores tienen la obligación de proporcionar un entorno de trabajo seguro y saludable a sus empleados. Para lograr que el lugar de trabajo esté libre de condiciones inseguras es necesario realizar inspecciones periódicas de las áreas de trabajo y la corrección de estas.

1.3.7 Acto inseguro

El acto inseguro se refiere a todas las acciones y decisiones humanas que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio

ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras (OIT, 2013).

Otra definición, es la que nos brinda el MTPS en la LGPRLT, la cual plantea al acto inseguro como el incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.

Algunos ejemplos de actos inseguros son:

- Retirar las protecciones de una maquina sin justificación o autorización.
- Realizar trabajos de limpieza o mantenimiento de equipos en movimiento.
- No cumplir reglas o normas de seguridad en el trabajo.
- No utilizar los elementos de protección personal.
- Operar equipos y maquinaria sin autorización o sin tener los conocimientos necesarios.

Los actos inseguros constituyen el factor humano más importante que causa los accidentes en el ámbito laboral. Es importante notar que no siempre un acto inseguro implica malicia o descuido, muchas veces la sobre exigencia laboral prevalece más que el cumplimiento de las normativas. Una de las estrategias para reducir el riesgo de accidentes por la práctica de actos inseguros es la formación del personal, así como la constante revisión y seguimiento de los factores de riesgo (OIT, 2013).

1.3.8 Peligro

El peligro es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. Los peligros pueden clasificarse en varias categorías abarcando diversos factores, es por lo que es crucial identificar y evaluar estos peligros es crucial para diseñar medidas preventivas y de control que minimicen los riesgos y proteger la salud y seguridad de los empleados (OIT 2013).

1.3.9 Riesgo

El riesgo es la probabilidad de que un evento ocurra. En otras palabras, es la probabilidad que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

De esta definición nace el concepto de riesgo laboral, el cual es cualquier situación o condición en el entorno de trabajo que tiene el potencial de causar daño a los trabajadores. Esto incluye

factores físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que puedan afectar la salud y el bienestar de los empleados (OIT 2013).

1.3.10 Factor de riesgo

El factor de riesgo es cualquier elemento en el entorno laboral que puede comprometer la salud, seguridad o bienestar de los trabajadores. Estos factores aumentan la probabilidad de que los trabajadores sufran accidentes laborales o desarrollen enfermedades ocupacionales relacionadas con su labor (OIT 2013).

Los factores de riesgos se clasifican en:

- Físicos: condiciones propias del entorno laboral como ruidos fuertes, vibraciones, temperaturas extremas o radiación que pueden afectar la salud física de los trabajadores.
- Químicos: exposición constante a sustancias tóxicas o corrosivas como gases, vapores y polvos que pueden ser perjudiciales para la salud.
- Biológicos: involucra el contacto con microorganismos como bacterias, virus y hongos que puedan estar presentes en los puestos de trabajo.
- Ergonómicos: incluye condiciones relacionadas con la ergonomía del puesto de trabajo, como posturas incómodas, movimientos repetitivos, manejo manual de cargas pesadas o diseños inapropiados de equipos, que pueden provocar lesiones musculoesqueléticas o trastornos ergonómicos.
- Psicosociales: comprende aspectos del entorno laboral que afectan la salud mental y emocional de los trabajadores como el estrés laboral, la carga de trabajo, el acoso laboral o la violencia en el trabajo, que pueden desencadenar trastornos psicológicos o emocionales.

1.3.11 Incidente

El incidente es un evento anormal que conlleva un riesgo potencial de lesiones o daños materiales. Dicho de otra manera, los incidentes son eventos no planeados que podrían haber causado un daño o lesión, pero no lo hizo. También conocido como “Casi accidente”, siendo una señal de que existe un riesgo en el entorno de trabajo que debe corregirse para evitar que se convierta en accidentes (OIT, 2013).

Es importante analizar los incidentes y abordarlos de manera proactiva, ya que nos ofrece una visión anticipada de los riesgos antes de que se conviertan en un accidente real.

1.3.12 Accidente de trabajo

Un accidente es todo hecho imprevisto que interrumpe un proceso normal de trabajo y que puede causar lesiones, pérdida de tiempo y/o daños a la propiedad. Un accidente de trabajo se define como cualquier lesión orgánica, perturbación funcional o fallecimiento que sufra un trabajador como resultado, durante el transcurso o motivado por su trabajo. Esta lesión, perturbación o muerte debe ser provocada por la acción súbita y violenta de una causa externa o por el esfuerzo realizado en el desempeño de las labores laborales. Es esencial destacar que el accidente de trabajo implica una relación directa con la actividad laboral y puede ocurrir en cualquier momento durante el ejercicio de las funciones del empleado (Código de Trabajo de El Salvador, 2010).

Los accidentes ocurren debido a actos imprudentes o descuidados por parte de las personas, así como a condiciones inadecuadas en equipos, herramientas, maquinaria o lugares de trabajo. La base de la prevención de accidentes establece que todas las situaciones tienen causas subyacentes que los originan y que pueden evitarse al identificar y controlar dichas causas. Las causas directas de los accidentes pueden dividirse en dos categorías principales:

- Origen humano (acción insegura): Se refiere a cualquier acción o falta de acción por parte del trabajador que pueda llevar a la ocurrencia de un accidente.
- Origen ambiental (condición insegura): Se refiere a cualquier condición del entorno laboral que pueda contribuir a la ocurrencia de un accidente. No todas las acciones inseguras resultan en accidentes, pero la repetición de actos incorrectos puede incrementar el riesgo. Del mismo modo, no todas las condiciones inseguras producen accidentes, pero la persistencia de estas condiciones en el lugar de trabajo puede aumentar la probabilidad de un accidente.

De igual forma, en los accidentes de trabajo se ven involucrados tres factores: la fuente, el agente y el tipo.

- La fuente corresponde a la actividad que desempeña el trabajador al momento de accidentarse.
- El agente es el elemento físico del ambiente de trabajo que tiene participación directa en la generación del accidente, es el que provoca la lesión.
- El tipo es la forma en que se produce el contacto entre el trabajador y el agente.

1.3.13 Enfermedad profesional

La enfermedad profesional es todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o el medio en que se ve obligado a trabajar, bien sea por agentes físicos, químicos o biológicos. Para poder identificar una enfermedad como derivada o adquirida por el desempeño de las funciones del puesto de trabajo existen algunos elementos básicos que la diferencia de una enfermedad común (OMS, 2011).

- Agente: debe existir un agente causal en el ambiente o especiales condiciones de trabajo, potencialmente lesivo para la salud.
- Exposición: es la condición en que el trabajador se encuentra en contacto con los peligros.
- Enfermedad: debe existir una enfermedad o un dalo al organismo claramente delimitado en sus aspectos clínicos, de laboratorio, estudio por imágenes, terapéuticos y anatomopatológicos que provenga de la exposición del trabajador a los agentes o condiciones de exposición ya señalados.
- Nexo de causalidad: debe demostrarse con pruebas científicas (clínicas, experimentales o estadísticas) que existe un vínculo inexcusable entre la enfermedad y la presencia en el trabajo de los agentes o condiciones delineados precedentemente. No es necesario que la patología haya originado una incapacidad.

El reconocimiento de una enfermedad profesional puede conllevar una compensación si es evidente que existe una relación causal entre la exposición y la enfermedad. Muchas enfermedades, incluidos el cáncer, los trastornos respiratorios, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades de la piel, los trastornos musculo esqueléticos y los trastornos mentales pueden tener su origen en el trabajo (OMS, 2011). Se conocen algunas exposiciones en el trabajo que contribuyen al desarrollo o al progreso de una enfermedad profesional. Dichas exposiciones incluyen:

- Las sustancias peligrosas.
- La radiación, incluida la radiación ionizante y la ultravioleta.
- Los factores físicos como vibraciones, ruido, levantamiento de cargas, y
- Los factores psicosociales.

1.3.14 Puesto de trabajo

Se entiende por puesto de trabajo a la combinación y disposición del equipo de trabajo en el espacio, rodeado por el ambiente de trabajo bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo. Desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, se hace referencia tanto al conjunto de actividades que están encomendadas a un trabajador como al espacio físico en que este desarrolla su trabajo. Es importante para la seguridad y salud ocupacional dicho concepto, ya que, al implementar cualquier acción preventiva, es necesario conocer los diferentes puestos de trabajo para identificar y evaluar los riesgos (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2022).

Dicho en otras palabras, el puesto de trabajo es concebido como el lugar donde se desarrolla una tarea que puede tener riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores.

A fin de garantizar la seguridad de los trabajadores, los puestos de trabajo deben ser analizados para la identificación y mitigación de riesgos, así como proporcionar las herramientas necesarias, asegurar el cumplimiento de las normativas y regulaciones.

1.3.15 Emergencia

Una emergencia es una situación que acontece de forma imprevista y puede afectar la integridad física de las personas, a los bienes y/o al medio ambiente, pudiendo llegar a constituir una situación de grave riesgo, catástrofe o calamidad (OIT, 2013).

Para poder prever las emergencias que pueden suceder en un lugar de trabajo, primero hay que identificarlo. Para ello es necesario tener en cuenta el tamaño de la empresa, la actividad que realizan, sus materias primas, características del personal, ubicación del lugar de trabajo y los residuos generados. Por ello, las emergencias pueden generarse por diversas causas, a continuación, se mencionan algunos ejemplos de emergencias según su origen:

- Por la actividad de la empresa: incendios, explosiones, fugas de gas, derrames, etc.
- Por la tecnología utilizada: descargas eléctricas, atrapamientos, incendios.
- Por la naturaleza: inundaciones, rayos, incendio forestal, granizo.
- Por el entorno social: huelga, asalto, atentado con bomba.

Es importante saber que no todas las emergencias son iguales, sino que estas dependen de la gravedad de la situación a la que nos enfrentamos.

- Conato: es una situación de poca gravedad que puede ser neutralizada con los medios materiales y humanos disponibles en el lugar de trabajo y próximos al lugar del accidente. (Decreto 289, 1979).
- Emergencia parcial: es una situación que no puede ser neutralizada de forma inmediata con los medios presentes en la zona y requiere la ayuda de medios humanos y materiales más especializados y complejos. La evacuación debe ser parcial únicamente (Decreto 289, 1979).
- Emergencia general: es una situación que supera la capacidad de actuación del lugar de trabajo por lo que hay que pedir ayuda externa y evacuar totalmente el lugar de trabajo. es una emergencia de carácter ordinario, en caso de no ser controlada puede pasar a ser una emergencia extraordinaria (Decreto 289, 1979).
- Emergencia extraordinaria: es una situación de riesgo que supone un peligro inminente para las personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de las entidades públicas para atender y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe (Decreto 289, 1979).

1.3.16 Plan de emergencia

Un plan de emergencia es un conjunto de acciones ordenadas a realizar por el personal del centro de trabajo, en el supuesto de que se produzca un siniestro. El objetivo que persigue el plan de emergencia es minimizar en lo posible los daños que puede sufrir el personal, visitantes y las instalaciones (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).

También podemos definir el plan de emergencia como un documento donde se establece las acciones a seguir en caso de una situación de emergencia o desastre. Dicho documento es un componente indispensable en cualquier programa de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Todas las acciones y procedimientos mencionados en el plan deben ser efectuados de manera inmediata por todas las personas de la organización ante la ocurrencia de cualquier hecho, tanto interno como externo que genere lesiones en uno o varios trabajadores. Para ello el plan de emergencia debe contener los siguientes elementos:

- La evacuación: ante cualquier emergencia, es preciso asegurar la integridad de las personas; la evacuación es un procedimiento que necesita planificación, precisión y orden (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).
- Procedimiento durante la evacuación: para ello es necesario definir las rutas de evacuación y puntos de encuentro, así como aquellos procedimientos especiales a

realizar con personas con dificultad de movilidad o con otro factor especial a considerar (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).

- Responsabilidades durante la evacuación: un elemento esencial para lograr que el plan de emergencia se logre de manera precisa, evitando que el número de lesionados sea mayor a las consecuencias asociadas es la asignación de responsabilidades (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).
- Alarmas: ante una emergencia se debe implementar un sistema de alarma que alerte de inmediato a todos los empleados sobre la situación que enfrenta el lugar de trabajo (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).
- Capacitación y entrenamiento: el plan de emergencia debe abordar la capacitación en las funciones críticas ante emergencias y actualizar los conocimientos de los empleados por medio de la realización de simulacros para afinar las competencias y identificar posibles fallos (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).
- Comunicación: es clave informar de manera oportuna a las personas responsables y entidades dentro y fuera de la organización ante una emergencia (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).
- Revisión y actualización: se debe asegurar una sección para la actualización de plan estableciendo el dinamismo del contexto de la organización, la innovación tecnología y la retroalimentación tras los simulacros (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).

En resumen, un plan de emergencia es la guía de respuesta y gestión de crisis en situaciones críticas, permitiendo una respuesta rápida y efectiva para proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente.

1.3.17 Brigada

Las brigadas están conformadas por un conjunto de personas dentro de una empresa que cuentan con los conocimientos, capacitaciones y entrenamientos necesarios para reaccionar ante situaciones de emergencia, con el fin de proteger la integridad física de las personas del lugar de trabajo y el patrimonio de la empresa (Ley de cuerpo de bomberos, 2022).

Una brigada sabe cómo actuar antes, durante y después de una emergencia, de igual manera conoce las instalaciones del lugar de trabajo, la ubicación de los equipos de emergencia, salidas de emergencia y puntos de encuentro. Es importante destacar que la organización de las brigadas para la actuación ante una emergencia no sustituye a los cuerpos de socorro e

instituciones públicas, sino que son un apoyo en la toma de medidas inmediatas hasta que se hagan presentes los mismos.

Las brigadas deben estar conformadas por un jefe de brigada y brigadistas; el primero se encargará de liderar al grupo, así como organizar y verificar que se sigan los procedimientos indicados según el tipo de emergencia al que se enfrentan. Por otro lado, los brigadistas se encargarán de realizar las labores operativas como simulacros, evacuación, rescate y/o primeros auxilios, además son los encargados de operar y verificar el estado de los equipos de emergencia disponibles. El número de integrantes de la brigada dependerá de la cantidad de personal del lugar de trabajo y los turnos de trabajo con que cuenten (Decreto 86, 2010).

Existen diferentes tipos de brigadas según la emergencia a atender. A continuación, se muestran las brigadas básicas que deben conformarse en cualquier organización:

- Brigada de prevención y combate contra incendios: esta brigada se enfoca en la detección, combate y prevención de todas las posibles amenazas que pueden dar origen a un incendio.
- Brigada de primeros auxilios: si alguna persona resulta afectada o herida durante una situación de riesgo, esta brigada es la encargada de brindar atención de forma inmediata.
- Brigada de evacuación: cuando es necesario abandonar el lugar de trabajo debido a un peligro, la brigada de evacuación coordina la salida de todos los ocupantes de las instalaciones (trabajadores, visitantes, clientes, proveedores, contratistas) a través de las rutas de evacuación hasta un punto seguro.

1.3.18 Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales

Un programa de gestión de prevención de riesgos es un conjunto de estrategias políticas y procedimientos diseñados para identificar, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores en su entorno laboral. Su fin principal es minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, ya que al proteger a los trabajadores se reducen los costos relacionados, así como la mejora de la productividad de la empresa (LGPRLT, 2010).

En otras palabras, el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales (PGPRO) es el instrumento en el que queda plasmado el proceso de promoción, ejecución, supervisión y evaluación de la acción preventiva del lugar de trabajo.

“Este debe incluir diez elementos claves para garantizar su éxito. A continuación, se enuncian cada uno de los elementos que debe poseer dicho programa:

- Mecanismos de evaluación periódica: es el instrumento que se va a utilizar para recoger información acerca del proceso o condición de riesgos que se deben eliminar o controlar.
- Identificación, evaluación y control de riesgos por puestos de trabajo: para poder identificar los posibles peligros presentes en el lugar de trabajo es necesario evaluar las tareas y el entorno, así como analizar la probabilidad y el impacto de los riesgos identificados para implementar medidas que eliminen o mitiguen los riesgos.
- Registro de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos: este elemento busca desarrollar la metodología a seguir para el registro e investigación de accidentes de trabajo, sucesos peligrosos y enfermedades profesionales.
- Diseño e implementación de plan de emergencia y evacuación: disponer una estructura de respuesta a emergencias que se pueda presentar en el lugar de trabajo o su entorno a fin de brindar la seguridad a la integridad y vida de los trabajadores.
- Plan de entrenamiento teórico y práctico: educar a los trabajadores sobre los riesgos y las prácticas seguras.
- Programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios: el programa de exámenes médicos nos ayuda identificar cualquier tipo de enfermedad profesional y a prevenir, y/o disminuir las. Se deriva de la evaluación de riesgos ocupacionales de cada puesto de trabajo.
- Programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y reproductiva: se busca establecer las medidas educativas y de sensibilización de los trabajadores para evitar el consumo de alcohol y drogas, a efecto de evitar daños y alteraciones en la organización de trabajo; además de incluir principios y procedimientos para la prevención de ETS, VIH/Sida, y transmitir los principios relativos a la salud mental y salud reproductiva.
- Planificación de actividades del comité de seguridad y salud ocupacional.
- Programa de difusión y promoción de las actividades preventivas: busca comunicar consejos, advertencias de seguridad y todo tipo de actividades preventivas en los distintos lugares de trabajo para fomentar una cultura de prevención de riesgos ocupacionales en los trabajadores.
- Programas preventivos y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales: sensibilizar y orientar a los trabajadores sobre los

peligros, riesgos y consecuencias de la violencia, el acoso y los riesgos psicosociales no es una tarea fácil para las organizaciones es por ello que se deben incluir acciones educativas que contribuyan al desarrollo de una cultura organizacional basada en el ser humano, con la finalidad de contar con un ambiente de trabajo saludable” (LGPRLT, 2010).

1.3.19 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional es un grupo formado por la parte empleadora o sus representantes y la parte trabajadora que participa en la gestión de la prevención de riesgos ocupacionales por medio de la evaluación de las condiciones de peligros y riesgo existentes en el lugar de trabajo para su disminución o eliminación; la supervisión de la efectividad de las acciones correctivas implementadas, la promoción a través de una cultura de prevención y la capacitación (Decreto 86, 2010).

El comité es quien elabora, pone en práctica, monitorea y evalúa el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales. Algunas de las funciones que deben de cumplir están:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de las empresas.
- Promover iniciativas sobre procedimientos para la prevención de riesgos y peligros.
- Investigar de manera objetiva las causas que motivan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición.
- Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo.
- Instruir a los trabajadores sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- Inspeccionar periódicamente los lugares de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo y recomendar medidas correctivas de carácter técnico. (LGPRLT, 2010)

1.3.20 Primeros auxilios

Los primeros auxilios son la ayuda inmediata, eficaz y temporal que se le brinda a una víctima de un accidente o enfermedad repentina, mientras se consigue ayuda médica o se traslada a un centro asistencial (OMS, 2011).

Los principios elementales de los primeros auxilios se aplican a todo tipo de lesión o enfermedad súbita, independientemente de la gravedad que presenta, cualquiera que sea la emergencia, la responsabilidad del auxiliador es actuar con rapidez y serenidad con el fin de preservar la vida y evitar complicaciones.

Los accidentes ocurren en el momento menos esperado y la mayoría de las personas no se encuentran preparadas para afrontar una emergencia. Los primeros auxilios aplicados correctamente permiten:

- Salvar la vida e impedir en la medida de lo posible, que la víctima muera a consecuencia de sus lesiones.
- Aliviar sufrimientos aplicándolos de manera segura y correcta, ya que ayuda a disminuir el sufrimiento causado por las lesiones.
- Evitar incapacidades permanentes, ya que las maniobras correctamente aplicadas, tienen como finalidad evitar las lesiones adicionales a la víctima, así como evitar complicaciones y agravar las lesiones ya existentes.

1.3.21 Riesgos físicos

Los riesgos físicos son todas aquellas formas de energías capaces de producir una alteración en las funciones del cuerpo humano debido a la exposición frecuente y no controlada. Dentro de los agentes físicos capaces de causar un daño tenemos: las vibraciones, el ruido, la iluminación, la radiación, las condiciones ambientales y la electricidad. Los riesgos físicos pueden afectar a los trabajadores de diversas maneras, como causar lesiones, enfermedades ocupacionales, fatiga, estrés, disminución de la productividad y deterioro de la salud en general (Alvarez, 2021)

1.3.22 Riesgos químicos

Los riesgos químicos se derivan por la exposición a agentes químicos capaces de causar un daño potencial a la salud. Un agente químico es todo compuesto químico o sustancia química que tienen un efecto tóxico sobre el ser humano y el medio ambiente. En base a lo anterior, podemos definir el riesgo químico como: el peligro que entrañan los compuestos químicos y las sustancias químicas, capaces de causar enfermedades, efectos crónicos o la muerte. (Alvarez, 2021)

1.3.23 Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos se refieren a los peligros relacionados con microorganismos, virus, bacterias, hongos y otros agentes biológicos que pueden causar enfermedades. Estos riesgos

pueden ser causados por la exposición directa a los agentes biológicos a través del contacto con fluidos corporales, enfermedades infecciosas y otros medios laborales (Alvarez, 2021). Los agentes biológicos más comunes son los virus, bacterias, hongos, insectos y algas. Algunas de las consecuencias que causa la exposición a agentes biológicos esta:

- Infecciones producidas por virus y bacterias.
- Enfermedades originadas por hongos.
- Parasitosis.
- Alergias, entre otros.

1.3.24 Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos se relacionan con la forma en que se realiza el trabajo y que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Estos riesgos pueden ser provocados por la falta de adaptación de los puestos de trabajo a las características y capacidades de los trabajadores como la falta de ajuste de equipos y herramientas, una inadecuada distribución del espacio, la realización de posturas forzadas y movimientos repetitivos, levantamiento de cargas pesadas, entre otros factores (Alvarez, 2021). Las consecuencias que este tipo de riesgos pueden generar desde fatiga, estrés hasta provocar trastornos musculares o lesiones musculoesqueléticas. Además, puede afectar la productividad y la eficiencia de las organizaciones, ya que un trabajador en un ambiente de trabajo poco ergonómico puede enfrentar dificultad para realizar sus actividades de manera eficiente y segura.

1.3.25 Riesgos psicosociales

Se refiere aquellas condiciones laborales en las que se desarrolla la actividad del empleado y que pueden repercutir en su salud psíquica o física, así como en la calidad y resultado del propio trabajo. Los riesgos psicosociales pueden manifestarse de diferentes formas, como el estrés, el agotamiento emocional, la ansiedad, la depresión, el acoso laboral, la violencia, la falta de reconocimiento y recompensa (Alvarez, 2021). Estos factores pueden generar consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, afectando las relaciones interpersonales de estos. Aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión de trabajo, así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños. Sociales o psicológicos en los trabajadores, tales como el manejo de las relaciones obrero patronal, el acoso sexual, la violencia contra las mujeres, la dificultad para compatibilizar el trabajo con las responsabilidades familiares, y toda forma de discriminación en sentido negativo. (LGPRLT, 2010)

1.3.26 Riesgos mecánicos

El riesgo mecánico en seguridad y salud laboral se refiere a las condiciones inseguras que pueden resultar en lesiones debido a la falta de medidas preventivas o de protección en elementos o partes de maquinaria, herramientas, equipos o piezas con las que se trabaja. Este riesgo también puede surgir cuando materiales sólidos o fluidos son proyectados hacia el trabajador, aumentando el potencial de lesiones. Es crucial identificar y abordar adecuadamente estos riesgos mecánicos para garantizar un entorno laboral seguro y proteger la salud y bienestar de los trabajadores (Alvarez, 2021).

1.3.27 Equipo de protección personal

Los equipos de protección personal (EPP) abarcan todos aquellos dispositivos, accesorios y prendas de diversos diseños que un trabajador utiliza para protegerse contra posibles lesiones. Son un elemento fundamental en materia de seguridad laboral y se emplean cuando los riesgos no pueden ser completamente eliminados o controlados por otros medios. Estos equipos son diseñados para proporcionar una barrera física entre el trabajador y los peligros presentes en el entorno laboral, ayudando así a prevenir lesiones y proteger la salud del empleado (Alvarez, 2021).

1.3.27.1 Requisitos de los EPP

Los requisitos de los equipos de protección personal (EPP) incluyen varios aspectos importantes para garantizar su eficacia y seguridad en el lugar de trabajo. En primer lugar, deben ser adecuados para proteger al trabajador contra los riesgos específicos presentes en su entorno laboral. Esto implica que los EPP seleccionados deben ser capaces de proporcionar la protección necesaria contra los peligros identificados, ya sea protección contra impactos, agentes químicos, radiaciones, ruido u otros riesgos (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2022). Además, los EPP deben ajustarse correctamente al usuario para garantizar su eficacia.

Es crucial que los equipos sean de la talla adecuada y que se ajusten de manera apropiada al cuerpo del trabajador para evitar que se desplacen o se caigan durante su uso. Asimismo, los EPP deben ser cómodos de llevar para fomentar su uso constante por parte de los trabajadores. La comodidad es un factor clave para garantizar que los empleados utilicen los equipos de protección durante toda su jornada laboral, minimizando así el riesgo de lesiones. Industria y deben ser inspeccionados y mantenidos regularmente para garantizar su correcto funcionamiento y durabilidad a lo largo del tiempo.

1.4 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.4.1 Antecedentes de Hule Duramas

Hule Duramas es una empresa con más de 50 años de experiencia en el mercado salvadoreño, dedicada a la elaboración de componentes para calzado de hule y plástico. Sus inicios se remontan al año 1960 cuando Empresas ADOC inicia la producción de la línea de zapatos vulcanizados, del cual se derivó el surgimiento de planta de hule y plásticos, las cuales proveen de materia prima a las fábricas de producto terminado ofreciendo productos como: suelas, pliegos de hule, tacones, entre otros. A lo largo del tiempo, planta de hule ha ido evolucionando con el mercado, es por lo que en 2022 se separa del grupo empresas ADOC para nacer bajo la razón social Hule Duramas S.A de C.V manteniendo siempre los mismos procesos y estándares de calidad que caracterizaron a planta de hule. Actualmente, Hule Duramas cuenta con 74 empleados, de los cuales 63 son hombres y 11 son mujeres. De igual forma la instalación física está ubicada en el complejo ADOC Ateos, La Libertad contando con una extensión de 4760 m².

1.4.2 Clasificación CIIU

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4, la clasificación de la organización se encuentra en sección “C” Industrias Manufactureras, división 22, Grupo 221, Clase 2219 Fabricación de otros productos de caucho como se muestra en la siguiente figura:

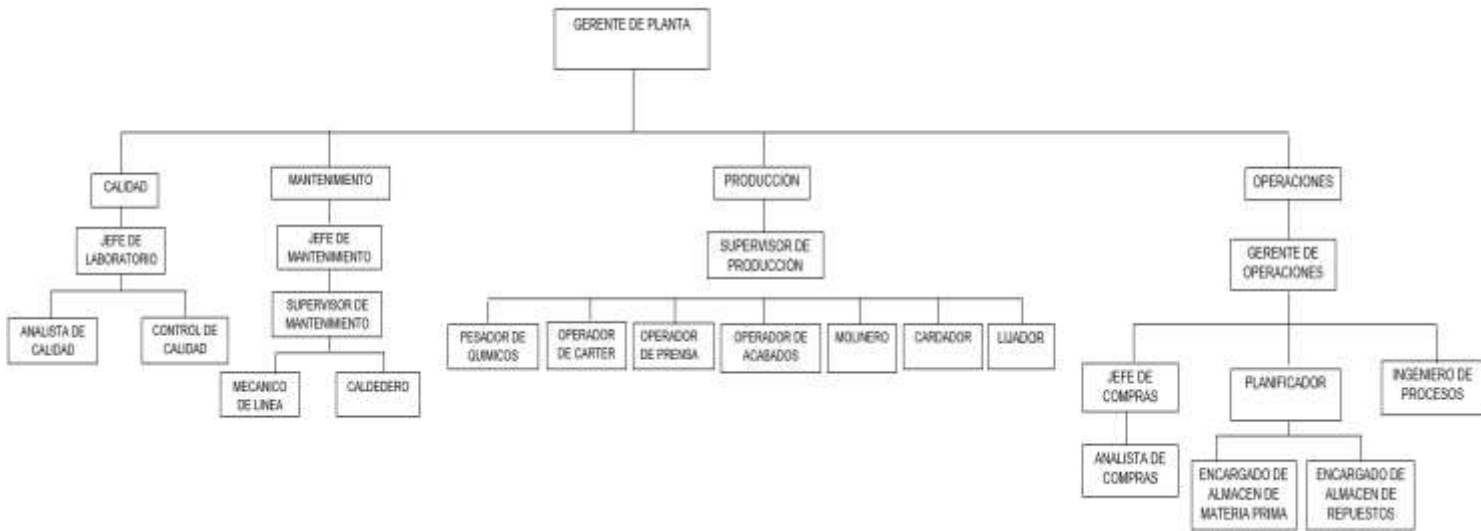
Figura 4. Clasificación CIIU

22	Fabricación de productos de caucho y de plástico
221	Fabricación de productos de caucho
2211	Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho; recauchutado y renovación de cubiertas de caucho
2219	Fabricación de otros productos de caucho
222	2220 Fabricación de productos de plástico

Fuente: BCR

1.4.3 Organigrama de la empresa

Figura 5. Organigrama de la empresa

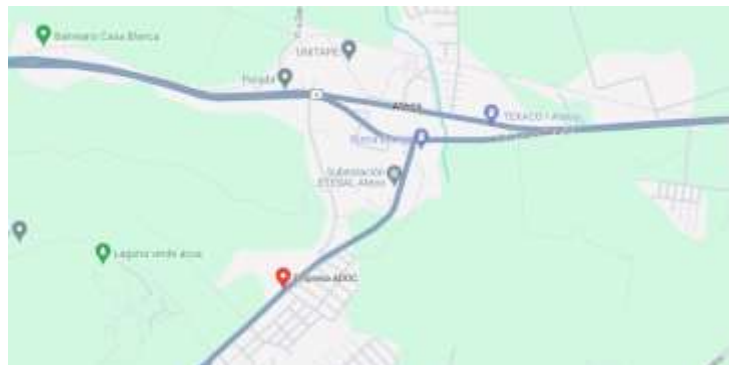


Fuente: Hule Duramas S.A de C.V.

1.4.4 Ubicación

Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador

Figura 6. Ubicación geográfica de la contraparte



Fuente: Google maps

1.4.5 Tamaño de la empresa

Según el boletín económico publicado en marzo de 2018 por el banco central de reservas las empresas tienen su clasificación en tamaños según su número de empleados y sus ventas

totales anuales, la empresa HULE DURAMAS S.A de C.V se encuentra clasificada como **mediana empresa** ya que cuenta con más de 50 empleados.

1.4.6 Productos de la empresa

Tabla 2: Productos de la empresa

SUELAS EXPANIDAS Y TACONES	SUELAS HULE
Figura 7. Darka 	Figura 8. Jonh geiger 
SUELAS EXPANDIDAS Y TACONES	SUELAS HULE
Figura 9. Leyend 	Figura 10. Campiña 

Figura 11. Top MR



Figura 12. Barcelona



Figura 13. McAfee balli heel



Figura 14. Pillar



SUELAS EXPANDIDAS Y TACONES

Figura 15. Insertflex



Figura 16. Driver



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Hule Duramas S.A de C.V

2. CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A. DE C.V. EN TORNO A LA GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES

2.1 OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO

2.1.1 Objetivo general del diagnostico

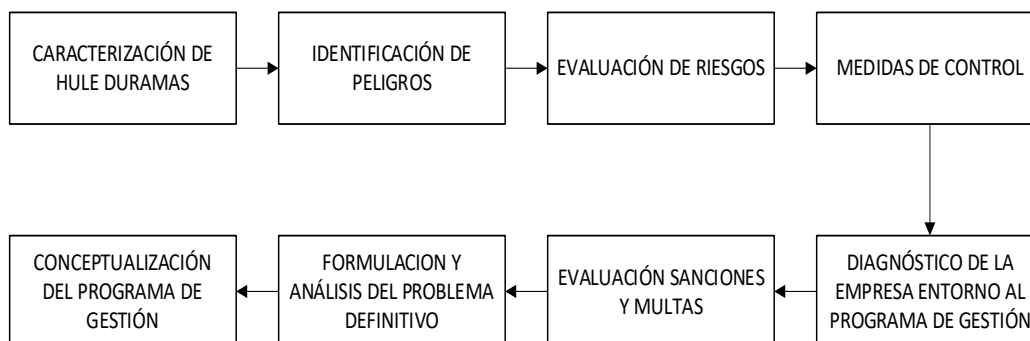
Determinar la situación actual de la empresa para poder encontrar los principales problemas que tienen en la prevención de riesgos ocupacionales para poder diseñar su mejor solución.

2.1.2 Objetivos específicos del diagnostico

- Cuantificar los tipos de riesgo que se encuentren presentes en los puestos de trabajo de la empresa.
- Evaluar los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo de cada una de las áreas de la empresa Hule Duramas S.A. de C.V.
- Analizar en qué medida la empresa cumple con lo establecido en el decreto 86 sobre el programa de prevención de riesgos ocupacionales.
- Determinar el planteamiento del problema mediante técnica de la caja negra y analizar la solución.
- Conceptualizar la propuesta de diseño del programa de gestión de prevención de riesgos.

2.2 METODOLOGIA GENERAL PARA EL DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA ENTORNO A LA GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES

Figura 17. Metodología general del diagnostico



Fuente: Elaboración propia

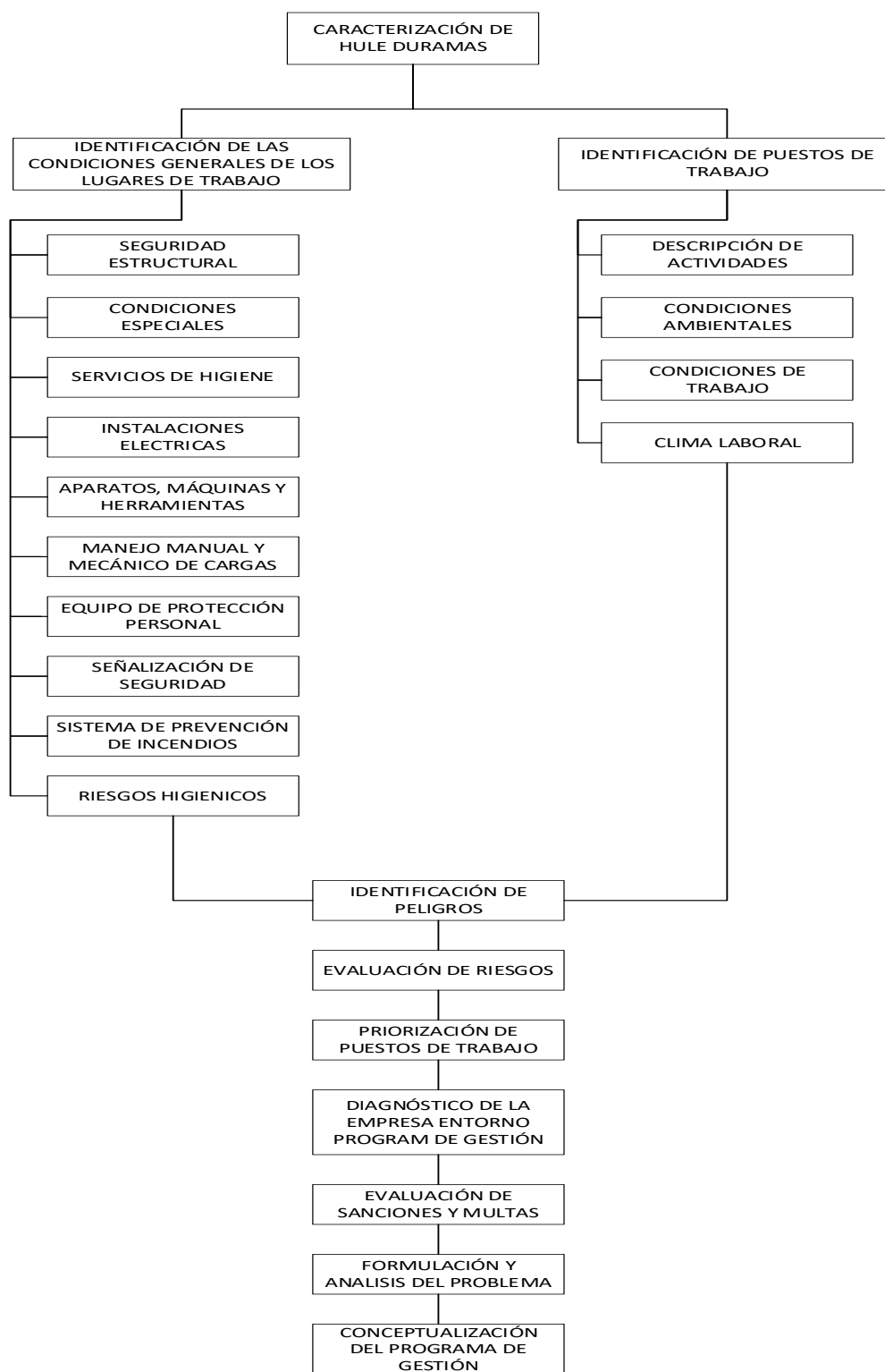
2.2.1 Descripción de metodología

2.2.1.1 Caracterización de Hule Duramas

Para la caracterización de la contraparte fue necesario realizar diferentes visitas a las instalaciones de la empresa para conocer las condiciones en que se desarrolla las actividades de trabajo. Para poder evaluar las condiciones y tener un parámetro del estado de la empresa utilizamos de referencia el decreto 89 (Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo).

Se presenta a continuación el esquema del proceso de la caracterización de Hule Duramas:

Figura 18. Caracterización de Hule Duramas



Fuente: Elaboración propia

2.2.1.2 Identificación de peligros

Para la identificación de peligros se caracterizó cada uno de los puestos de trabajo y posteriormente se planteó un cuadro resumen en donde se identifica en cada puesto la condición peligrosa y el riesgo al que se expone los trabajadores.

2.2.1.3 Evaluación de riesgos

Para la evaluación de riesgos se aplicó la metodología de William Fine por medio de la matriz IPERC en el que se identifica el peligro en el puesto de trabajo y se evalúa el nivel riesgo al que se expone el trabajador.

2.2.1.4 Medidas de control

Para las medidas de control se utilizó la matriz IPER en la cual se establece las consecuencias que puede sufrir el trabajador debido a su exposición a factores de riesgos por lo que se plantea algunas medidas de control para minimizar estos riesgos. Posteriormente se priorizaron los puestos de trabajo más vulnerables que se evaluaron por medio de la matriz IPER a fin de determinar cuáles son las condiciones de peligro con mayor grado de exposición.

2.2.1.5 Diagnostico de la empresa entorno al programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales.

Este diagnóstico se realizó en base al decreto 86 con el objetivo de conocer el estado actual de Hule Duramas respecto al cumplimiento de los requerimientos de la ley. En el cual se evalúa los diez elementos que compone un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales para mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional de empresa.

2.2.1.76 Evaluación de sanciones y multas

Para poder hacer la evaluación de sanciones y multas se consideró el artículo 82 y artículo 83 de Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y para su cálculo se toma el salario mínimo vigente del sector industria. Con la información obtenida del diagnóstico para el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales se evaluaron los requerimientos que incumple la empresa permitiendo realizar la evaluación de las sanciones y multas aplicables. Para poder determinar la cuantía de multas a imponer se tomaron en cuenta el número de trabajadores afectados y el margen de salarios mínimos

contemplados por el tipo de infracción cometida obteniendo sus valores máximos, mínimos y promedios de multas.

2.2.1.7 Formulación y análisis del problema definitivo

Para la formulación y análisis del problema definitivo se identificaron los problemas y se realizó el enunciado del problema, se evaluó por medio del diagrama de Ishikawa los diferentes problemas identificados para analizar las causas del problema principal.

2.2.1.8 Conceptualización del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales

Para la conceptualización del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales se realizó un diagrama en el cual se plantea el contenido de los diez elementos de este programa de forma general y concisa, a fin de que se pueda comprender que es el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales.

2.3 DEFINICION DEL TIPO DE INVESTIGACION

2.3.1 *Tipo de investigación*

El tipo de investigación a realizar para el diagnóstico de la situación actual es de **Tipo Exploratoria**, dado que se esta se utiliza para estudiar y comprender un problema que no está claramente definido. A este tipo de investigación también se le conoce como enfoque de teoría fundamentada o investigación interpretativa, dado que se utiliza para responder las preguntas qué, por qué y cómo.

2.3.2 *Fuentes de información*

A fin de recopilar la información necesaria para el diagnóstico del problema se muestran las fuentes de información utilizadas:

2.3.2.1 Fuentes primarias de información

Las fuentes de información primaria para realizar el diagnóstico se obtendrán por medio del contacto directo con la empresa en estudio y los involucrados en esta, a través de técnicas como la observación directa y entrevista.

2.3.2.2 Fuentes secundarias de información

Las fuentes de información secundaria consideradas son: la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y sus Reglamentos, Código de Trabajo, Ley de

Cuerpo de Bomberos de El Salvador, normativa internacional (Normas NFPA), manuales, páginas web, libros y otros documentos que contribuyan a sustentar y/o ampliar la información recopilada a través de las fuentes primarias.

2.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA LA INVESTIGACION

Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de información

TECNICA	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN DE APLICACIÓN DE TECNICA
Observación directa	Ficha de verificación	Para esta técnica se utilizarán las fichas de verificación a fin de determinar el grado de cumplimiento con los lineamientos técnicos contemplados en la Ley General de Prevención de Riesgos Ocupacionales y sus Reglamentos.
Entrevista	Cuestionario	Esta técnica será utilizada para conocer la situación actual de la empresa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. La persona a la cual se le realizara la entrevista es el presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y al jefe de sistemas integrados de gestión.

Fuente: Elaboración propia

2.4.1 Diseño de instrumentos de recolección de datos

A continuación, se presenta el diseño de los instrumentos para la recolección de la información

Tabla 4: Matriz de caracterización de sustancias químicas

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS			
 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Elaborado por:		Fecha:
Descripción de sustancias químicas	Nombre químico	Nombre químico	
	Estado físico	Estado físico	
	N° CAS	N° CAS	
	Olor	Olor	
	Temperatura de inflamabilidad	Temperatura de inflamabilidad	
	Almacenamiento	Almacenamiento	
	Usos	Usos	
Datos de seguridad de la sustancia química	Peligro	Peligro	
	Riesgo	Riesgo	
	Consecuencia	Consecuencia	
	EPP recomendado	EPP recomendado	
	Primeros auxilios	Primeros auxilios	

Tabla 5: Formato de caracterización de puesto de trabajo

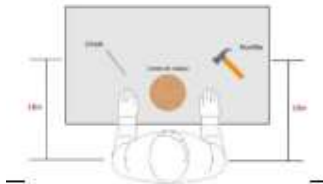
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área:	
Cantidad de personal:	
- Hombres: - Mujeres:	
Puesto de trabajo:	
Descripción de actividades:	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DEL ESPACIO DE TRABAJO
- RUIDO - VENTILACION - ILUMINACION - TEMPERATURA	FOTOGRAFIA AREA Antropometría  Distancias en metros.
UBICACIÓN DEL TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	Distancias en metros.
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral - Tiempo de descanso	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción del equipo	
Descripción de lesiones:	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima	
Lesiones o enfermedades:	

Tabla 6: Formato para mediciones de ruido

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Mediciones realizadas por:				
Área de trabajo	NPS dB(A)		Tipo de Ruido	Nivel de presión sonora equivalente NPST	Nivel de ruido permisible según LGPRLT dB(A)
	Encontrado				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Formato para entrevistas estructuradas

 DURAMAS® RUBBER COMPANY		FICHA TECNICA PARA ENTREVISTA ESTRUCTURADA	
Empresa: Hule Duramas S.A de C.V Área: _____ Puesto de trabajo: _____ Nombre del trabajador: _____ Fecha: _____ Entrevistador: _____		¿Persona con discapacidad? SI _____ NO _____ ¿Mujer en fase de embarazo post parto o lactancia? SI _____ NO _____	
DATOS GENERALES			
Antigüedad en el puesto: _____ Jornada laboral _____			
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES			
1. Describa las principales tareas que realiza durante su jornada laboral: 2. ¿Qué equipos o herramientas utiliza? 3. ¿Con qué sustancias químicas o materiales trabaja habitualmente?			
BATERIA DE PREGUNTAS			
1. ¿Usted ha identificado algún peligro en su área de trabajo? 2. ¿Ha sufrido o presenciado algún accidente de trabajo?		4. ¿Cómo describiría las condiciones de iluminación, ventilación y temperatura de su área? 5. ¿Existe ruido constante o excesivo en su entorno de trabajo?	

3. ¿Qué condiciones considera que podrían provocar un accidente o enfermedad laboral en su puesto?	6. ¿Recibe capacitaciones o instrucciones de seguridad relacionadas con su puesto?
FIRMA DEL TRABAJADOR	
FIRMA DEL ENTREVISTADOR	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Formato de inspección para seguridad estructural

		CHECKLIST DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL “HULE DURAMAS S.A DE C.V”		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Todas las edificaciones, permanentes o provisionales son de construcción segura y firme.			
2	Los lugares de trabajo cuentan con como mínimo dos metros cincuenta (2.20m) de altura desde el piso al techo.			
3	Los lugares de trabajo cuentan con un metro (1) cuadrado de superficie libre para el trabajador.			
4	Los pisos de los lugares de trabajo están libres de grietas o fisuras.			
5	Los pisos son de material consistente, no resbaladizo o susceptible a serlo y de fácil limpieza.			
6	Las paredes están pintadas con tonos claros y mates, en buenas condiciones de limpieza.			
7	Los techos reúnen condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las condiciones del clima.			
8	Los techos están montados en estructuras que garanticen su estabilidad.			
9	Los pasillos tienen un ancho mínimo de un (1) metro.			
10	Todas las gradas, plataformas y descansos tienen suficiente resistencia para soportar cargas de uso.			

		CHECKLIST DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
11	Las escaleras no sobrepasan los tres metros con setenta centímetros (3.70) entre descansos.			
12	El espacio libre vertical no será inferior a dos metros con veinte centímetros (2.20) medido desde cada peldaño			
13	Las escaleras tienen al menos noventa (90) centímetros de ancho y su inclinación respecto a la horizontal no podrá ser menor de veinte (20) grados ni mayor de sesenta (60) grados.			
14	Los escalones tendrán al menos veintitrés (23) centímetros de huella y los contras peldaños no tendrán más de veinte (20) centímetros, ni menos de trece (13) centímetros de Altura.			
15	No existe variación en el ancho de los escalones ni en la altura de los peldaños en ningún tramo.			
16	La altura de los pasamanos y barandales de las escaleras no será inferior a noventa (90) centímetros.			
17	La abertura en los pisos está siempre protegida con barandillas de altura no inferior a noventa (90) centímetros con zócalos o rodapiés de quince (15) centímetros de altura.			
18	Las aberturas para escaleras estarán protegidas por todos lados.			
19	Los barandales y zócalos serán de materiales rígidos y resistentes.			
20	Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.			
21	El lugar cuenta con salida de emergencia.			
22	Las escaleras de mano son sólidas, estables y están en buenas condiciones.			
23	Las áreas destinadas a comedores están ubicadas en lugares próximos			

		CHECKLIST DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
	a los de trabajo separados en otros locales y de focos insalubres			
24	Los comedores tendrán iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Formato de inspección de servicios de higiene

		CHECKLIST DE SERVICIOS DE HIGIENE "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Todo el lugar cuenta con abastecimiento de agua potable.			
2	El lugar de abastecimiento de agua potable es de fácil acceso a todos los trabajadores y distribuido en lugares próximos a su puesto de trabajo.			
3	Se prohíbe el uso común de vasos u otros utensilios para la bebida del agua.			
4	Se provee de vasos y otros utensilios para evitar la práctica de uso común.			
5	El lugar cuenta inodoro			
7	El lugar cuenta con urinarios.			
8	El lugar de trabajo cuenta con 1 lavamanos cada 15 trabajadores o fracción mayor a 5.			
9	El área de lavamanos esta provista por jabón.			
10	El área cuenta con toallas individuales, secadores de aire caliente, toalleros semi automáticos o toallas de papel, existiendo recipientes adecuados para depositar el material usado.			
11	En las instalaciones de trabajo existirán inodoros de descarga y dispondrán siempre de papel higiénico.			

12	Los inodoros son independientes para hombres y mujeres con recipientes adecuados para los desechos.			
13	El lugar de trabajo dispone por lo menos de un inodoro por cada veinte hombres y de uno por cada quince mujeres			
14	Se mantiene el libre acceso a todos los trabajadores del uso de inodoros			
15	Existe urinario por lo menos por cada 100 hombres			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Formato de inspección de instalaciones eléctricas

		CHECKLIST DE INSTALACIONES ELECTRICAS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Los conductores normalmente usados para transportar voltajes menores a 600V, son conductores de cobre.			
2	Los conductores portátiles o extensiones no se instalarán ni emplearán en circuitos que funcionen a tensiones superiores a 250 voltios.			
3	Se emplean conductores desnudos en el lugar de trabajo y existen materiales inflamables.			
4	En las instalaciones eléctricas no deberán emplearse conductores eléctricos suspendidos desnudos, parcial o totalmente.			
5	Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrados de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos.			
6	Se prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén debidamente protegidas.			

		CHECKLIST DE INSTALACIONES ELECTRICAS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
7	Los interruptores se encuentran el lugar de carácter inflamable o explosivo.			
8	Los fusibles montados en tablero de distribución serán de construcción tal que ningún elemento a tensión pueda tocarse			
9	Los fusibles pueden ser desconectados por medio de un conmutador o automáticamente, antes de ser accesibles.			
10	Pueden manipularse convenientemente por medio de herramientas aislantes apropiadas.			
11	Los tableros deberán colocarse donde el operador no esté expuesto a daños por la proximidad de partes energizadas.			
12	Existen materiales combustibles cerca de los tableros.			
13	El espacio alrededor de los tableros deberá conservarse despejado y no usarse para almacenar materiales.			
14	Hay espacio para trabajar.			
15	Los tableros son de material no inflamable y resistente a la corrosión.			
16	Las conexiones y el alambrado en los tableros deberán efectuarse en un orden determinado en forma que su relación con el equipo sea fácilmente identificable.			
17	Las partes metálicas que no conduzcan corriente deberán conectarse efectiva y permanentemente a tierra.			
18	Todos los tableros deberán ser identificados con un nombre o abreviación y todos sus circuitos ramales deberán estar rotulados de acuerdo a la carga que manejan; se instalará en cada tablero un cuadro de carga conteniendo toda la información del tablero			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Formato de inspección de aparatos, máquinas y herramientas

		CHECKLIST DE APARATOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS “HULE DURAMAS S.A DE C.V”		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Los aparatos, máquinas y herramientas están instalados de acuerdo a las especificaciones del fabricante			
2	Las maquinas fijas se encuentran instaladas en condiciones de seguridad			
3	Los materiales y accesorios cercanos de maquinaria se encuentran almacenados de forma ordenada y no existen materiales ajenos a las mismas			
4	Todas las máquinas, equipos y herramientas cuentan con los resguardos y protecciones de seguridad			
5	Los equipos poseen parada de emergencia			
6	Las instalaciones y equipos eléctricos que trabajan en baja y alta tensión cumplen con las condiciones establecidas en la NORMA TECNICA DE DISEÑO, SEGURIDAD Y OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION ELECTRICA			
7	Se realiza evaluación previa de condiciones inseguras o actos inseguros cuando se emplean vehículos dotados de grúas			
8	Se brinda capacitación a las personas trabajadoras sobre el uso de máquinas, aparatos o herramientas especiales			
9	Se brinda mantenimiento a las maquinas conforme a lo establecido en el RGPRLT			

		CHECKLIST DE APARATOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS “HULE DURAMAS S.A DE C.V”		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
10	Los dispositivos de alarma y señalización cumplen con las condiciones de seguridad			
11	Las herramientas utilizadas son apropiadas para la operación que se realiza			
12	Se cuenta con procedimientos de trabajo seguros para el uso de máquinas con elementos peligrosos			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Formato de inspección de manejo manual de cargas

		CHECKLIST DE MANEJO MANUAL DE CARGAS “HULE DURAMAS S.A DE C.V”		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Se implementa técnica para el manejo seguro de cargas			
2	Se ha realizado evaluación técnica de la actividad a fin de establecer medidas para controlar riesgos por manipulación de carga			
3	Se ha implementado un programa de entrenamiento sobre manipulación de cargas			
4	Los ascensores, montacargas y otros equipos de izar poseen solidez y seguridad			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Formato de inspección de equipos de protección personal

		CHECKLIST DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Se proporciona gratuitamente a las personas trabajadoras el EPP de acuerdo al análisis de riesgos			
2	Se cuenta con registro de entrega de EPP			
3	Se ha capacitado a las personas trabajadoras sobre el uso y mantenimiento del EPP			
4	Se proporciona ropa de trabajo adecuada y sin carga financiera a las personas trabajadoras			
5	Se informa a los trabajadores, previamente al uso de los equipos, de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse.			
6	Se proporciona instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.			
7	Se proporcionan sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección personal que por su especial complejidad.			
8	Se proporciona ropa de trabajo adecuada a los trabajadores y no deriva en una carga financiera para ellos.			
9	La ropa será flexible y que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo			
10	La ropa Se ajustará adecuadamente al cuerpo del trabajador, sin perjuicio			

		CHECKLIST DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
	de su comodidad y facilidad de movimientos.			
11	Se prohíbe de forma verbal o escrita el uso de Corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros objetos que originen riesgo alguno.			
12	Se adoptan medidas necesarias de manera oportuna, cuando se detecte que la utilización de ropas o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Formato de inspección de señalización de seguridad

		CHECKLIST DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	La elección del tipo, número y forma de colocación de las señales o dispositivos de señalización en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, los elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.			
2	La señalización no deberá ser afectada por la concurrencia de otras señales o circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.			
3	La señalización no deberá utilizarse para transmitir información, mensajes adicionales o distintos a			

		CHECKLIST DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
	los que constituyen sus objetivos propios y únicos.			
4	Lo medios y dispositivos de señalización deberán mantenerse limpios, verificarse, repararse o sustituirse cuando sean necesarios.			
5	Se utilizan señales de prohibición en donde sea necesario			
6	Se utilizan señales de advertencia en donde sea necesario			
7	Se utilizan señales de obligación en donde sea necesario			
8	Se utilizan señales de extintores donde se encuentran ubicados			
9	Se utilizan señales de salvamento o emergencia en los lugares necesarios			
10	Se utiliza señalización de desniveles			
11	Se utiliza señalización de la circulación peatonal			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Formato de inspección de sistema de protección contra incendios

		CHECKLIST SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Todos los dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios se mantendrán en buen estado de utilización evitando situaciones que obstaculicen o dificulten el acceso a dichos dispositivos.			
2	El empleador deberá efectuar revisiones y pruebas periódicas adecuadas a cada tipo de dispositivo con la frecuencia necesaria para asegurar su eficacia en cualquier momento.			
3	Poseen extintores tipo ABC.			

		CHECKLIST SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
4	Se utilizan extintores portátiles cargados y en condiciones aceptables de operación.			
5	Los extintores menores a 40lb poseen una altura de instalación de entre 1.20 y 1.50 metros.			
6	Los extintores portátiles deben estar localizados de tal forma que las distancias máximas a recorrer para su utilización no excedan 15 metros hacia el extintor.			
7	La capacidad de los extintores instalados deberá justificarse razonablemente, de acuerdo a la cantidad de material combustible que exista en la zona que se cubre.			
8	Los extintores portátiles deben estar ubicados con su respectiva señalización vertical y horizontal, con el fin de identificar su ubicación y conservar su espacio libre.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Formato de inspección de agentes químicos

		CHECKLIST DE AGENTES QUIMICOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Se han realizado estudios de agentes químicos basados en métodos estandarizados para tal fin			
3	Se cuenta con inventario de sustancias químicas			
4	Los locales para el almacenamiento de sustancias químicas cumplen con los requisitos mínimos			
5	Se realiza limpieza de los locales que almacenan químicos según la forma establecida.			
6	El almacén de químicos permanece limpio, ventilado, iluminado,			

		CHECKLIST DE AGENTES QUIMICOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
	señalizado y con los productos clasificados por sus propiedades químicas, separados de los incompatibles			
7	El almacén de químicos se encuentra en locales distintos a los de trabajo o recintos aislados			
8	Los líquidos inflamables cumplen con las características de almacenamiento			
9	El almacenamiento de cloro y gases licuados cumple con las condiciones de seguridad			
10	El almacenamiento de corrosivo cumple con las condiciones de seguridad			
11	Se implementan medidas de seguridad en la utilización de productos químicos en el lugar de trabajo			
12	Se ha brindado capacitación a las personas trabajadoras que manipulan sustancias químicas			
13	El lugar de trabajo cuenta con instalaciones adecuadas para la higiene personal para la protección contra sustancias químicas			
14	El lugar de trabajo cuenta con duchas de emergencia o lava ojos			
15	Las sustancias químicas cuentan con etiquetas de seguridad			
16	Cuenta con hojas de datos de seguridad de químicos			
17	Se brinda el EPP adecuado a riesgos químicos			
18	Se implementan medidas de protección contra riesgos biológicos			
19	Se realiza una vigilancia adecuada a la salud de las personas trabajadoras expuestas a riesgos biológicos			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Formato de inspección para riesgos biológicos

		CHECKLIST DE RIESGOS BIOLOGICOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Se prohíbe comer beber o fumar en los lugares de trabajo.			
2	Se prohíben operaciones peligrosas, tales como el pipeteo con la boca y el reencapsulamiento de agujas antes de su deshecho.			
3	Los trabajadores dispondrán de vestuario con todas las facilidades necesarias para su higiene personal, incluyendo productos antisépticos.			
4	Los trabajadores dispondrán, dentro de la jornada laboral, de 10 minutos para su aseo personal antes de la comida y otros 10 minutos antes de abandonar el trabajo.			
5	El empleador garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a agentes biológicos, vigilancia que se realizará antes de la exposición y a intervalos regulares, de acuerdo a la práctica médica y a la existencia de pruebas de detección precoz.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Formato de inspección para máquinas de vapor

		CHECKLIST DE MAQUINAS DE VAPOR "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	El lugar de trabajo cuenta con generadores de vapor y equipos sujetos a presión registrados por el MTPS			
2	Los equipos cuentan con los peritajes al día			
3	El lugar de trabajo cuenta con las bitácoras de registro de los generadores de vapor			
4	Los equipos cuentan con las condiciones de seguridad ocupacional			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Formato de inspección para trabajos de soldadura

		CHECKLIST DE TRABAJOS DE SOLDADURAS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura.			
2	La superficie exterior de la porta electrodos a mano y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.			
3	Se procurará que los bornes de conexión de los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estén cuidadosamente aislados.			
4	Cuando los trabajos de soldadura se realicen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 110 o 220 voltios			

		CHECKLIST DE TRABAJOS DE SOLDADURAS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
5	En locales muy conductores, el equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en el que opera el trabajador.			
6	Al soldador y a su ayudante se les proporcionara todo el equipo de protección necesario para esta actividad.			
7	No se debe realizar trabajo de soldadura, ni se pueden autorizar equipos de soldadores en locales húmedos.			
8	Bajo ningún motivo se debe soldar al aire libre, cuando exista la posibilidad de tormentas o se encuentre lloviendo; se suspenderá toda actividad de soldaduras eléctricas en tales circunstancias.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Formato de mediciones de iluminación



TABLA RESUMEN									
Nombre de la Empresa									
Rubro									
Dirección									
DATOS DE LAS MEDICIONES									
Punto de medición	Hora	Sector	Área de trabajo	Tipo de iluminación Natural/ Artificial/ Mixta	Tipo de fuente Lumínica Incandescente/ Descarga/ Mixta	Iluminación General/ Localizada/ Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima ≥ (E media/2)	Valor medido (lux)	Valor requerido Legalmente Art. 130 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Formato de toma de temperatura y humedad relativa



TABLA RESUMEN								
Nombre de la Empresa								
Rubro								
Dirección								
Área	T1	RH1%	T2	RH2%	T3	RH3%	Promedio de temperatura	Promedio de humedad %

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Formato de matriz IPERC



MATRIZ IPER												
IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS												
ELABORADO POR:								FECHA:				NOMBRE DE LA EMPRESA
N	Ubicación	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
1												
2												
3												
4												

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Formato para diagnóstico de elementos del programa de gestión

					
Componente	Exigencia según la ley	si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Formato para cálculo de sanciones y multas

 DURAMAS® RUBBER COMPANY							
ARTICULO INCUMPLIDO POR LA EMPRESA	DESCRIPCION DE INFRACCIONES	NIVEL DE INFRACCION	NUMERO DE SALARIO MINIMO CONSIDERADO		SALARIO MINIMO VIGENTE	NUMERO DE EMPLEADOS	CALCULO DE INFRACCIONES EN BASE A SALARIO MINIMO VIGENTE \$408.80
			Mínimo				
			Máximo				
			Medio				

Fuente: Elaboración propia

2.5 CARACTERIZACIÓN DE HULE DURAMAS

A continuación, se muestra un resumen de lo encontrado en las inspecciones realizadas en la empresa

2.5.1 Seguridad estructural

La edificación está construida de manera segura y firme, con cimientos, pisos y paredes resistentes de hormigón capaces de sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculado. La nave tiene una altura desde el piso al techo de 9.00 metros y una superficie de 4760 m².

2.5.1.1 Pisos, techo y paredes

Los pisos, paredes y techos de la planta deben de reunir algunas características para que las instalaciones sean seguras para que el personal desarrolle sus actividades, es por ello que a continuación se mencionan algunos de los hallazgos encontrados:

- Al realizar los recorridos en planta se evidencio que los pisos poseen superficies irregulares como fisuras y canaletas abiertas, además, se observaron pequeños derrames de agua en el área de mezclado sin señalización adecuada, así como derrames de polvos lo cual genera una superficie resbaladiza.

Figura 19: Estado actual de pisos



Fuente: Elaboración propia

- Las paredes están hechas con materiales incombustibles, poseen tonos oscuros en tonos grises y azul negro, reflejando malas condiciones de limpieza; existen telas de araña, exceso de polvo y suciedad.

Figura 20: Paredes en malas condiciones



Fuente: Elaboración propia

- Los techos poseen una estructura de hierro que garantiza su estabilidad, sin embargo, existen algunos sectores con goteras debido a su antigüedad y falta de mantenimiento, esto indica que el techo no reúne las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las condiciones del clima.

Figura 21: Techos con goteras



Fuente: Elaboración propia

2.5.1.2 Pasillos

De igual manera, los pasillos de la nave productiva están destinados para el tránsito de trabajadores y materias primas, por lo que es necesario el uso de equipos para movilizar estas como los son montacargas, carretas; estos tienen un ancho de 3 metros. Es importante mencionar que la separación entre maquinaria y equipos permite que los trabajadores realicen sus labores con normalidad, teniendo un espacio de 1 metro, contándose esta distancia entre el punto más sobresaliente del recorrido de las partes móviles de cada máquina, exceptuando las áreas de producción modulares como avíos y acabados. Así mismo, existen pasillos dentro de la bodega de materia prima y producto terminado que no poseen el ancho mínimo requerido.

Figura 22: Pasillos de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Para el caso de los procesos que producen focos radiantes de calor como es el área de bancadas de prensas española y china no se cuenta con el mínimo espacio libre entre maquinaria como lo indica la ley en el art. 7, literal 2 del Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, el cual es de 2 metros como mínimo.

Figura 23: Poco espacio en los puestos de trabajo



Fuente: Elaboración propia

2.5.1.3 Gradass

De las características que deben poseer las gradass y escaleras se encontraron las siguientes desviaciones:

- En el área de mecanizado de Kneader posee una escalera de acceso con un ancho de grada de 15 cm y una inclinación respecto a la horizontal en un rango de 65° y 70°.

Figura 24:Área de mecanizado de kneader



Fuente: Elaboración propia

- Se encontró una escalera para acceder a un segundo nivel de oficinas de producción sin pasamanos entre la pared, en dicha escalera existe una separación de 25 cm entre la pared y la escalera.

Figura 25. Escalera sin pasamanos entre la pared



Fuente: Elaboración propia

2.5.1.4 PUERTAS DE EMERGENCIA

En todo lugar de trabajo se deben tener identificadas de manera clara las puertas y salidas de emergencia disponibles en caso de una evacuación, a continuación, se mencionan algunos de los hallazgos encontrados en los recorridos realizados a las instalaciones de Hule Duramas:

- Las salidas y puertas de emergencia no se encuentran señalizadas de manera correcta, ya que al suceder una situación de emergencia no se posee una guía clara que indique por donde salir; adicional, al generarse un fallo en el suministro de energía no cuentan con equipo de iluminación que guíe al personal hacia la salida.
- No existen puertas de emergencia que abran hacia el exterior.

2.5.1.5 COMEDORES

El complejo Ateos cuenta con un área de cafetería, la cual está ubicada a unos 10 metros aproximadamente de la nave productiva. Dicha área tiene capacidad para albergar a 50 empleados, por lo cual se tienen horarios establecidos para que salga de manera parcial el personal a almorzar. El espacio está adecuado con mesas y sillas, posee dos lavamanos para ser utilizados.

2.5.1.6 CASILLEROS

La nave productiva cuenta con dos áreas de casilleros, dividida para hombre y mujeres. Dicha área está ubicada a un costado de la planta de producción y posee una superficie de 30 m², en esta área los y las trabajadoras pueden cambiarse de ropa y guardar sus pertenencias personales.

2.5.2 Servicios de higiene

2.5.2.1 AGUA POTABLE

Las instalaciones cuentan con un sistema de tuberías de agua potable que alimenta los diferentes oasis colocados en planta productiva, en total se tienen ocho estaciones de oasis para el consumo de agua del personal; estos están ubicados en: Bodega de materia prima, Laboratorio de calidad, Oficinas administrativas, Kneader, Carter, Bancada de prensas españolas, Taller de mantenimiento y Avíos.

A fin de garantizar la calidad de agua que el personal consume se realizan mediciones de cloro residual diaria en diferentes puntos de muestreo, dichas mediciones rondan en promedio

un 0.5 mg/L de cloro residual presente en el agua, lo cual está dentro de los parámetros establecidos en RTS 13.02.01:14. De igual forma se realizan diferentes pruebas de microbiología para garantizar que los parámetros fisicoquímicos se encuentran en el rango permisible sin afectar a las personas por medio del laboratorio de FUSADES.

2.5.2.2 Baños

Las instalaciones de la planta cuentan con un sistema de lavamanos, inodoros y urinarios en la siguiente proporción:

- Se tienen al menos 3 baños por cada 20 hombres.
- Se cuentan con al menos 3 urinarios por cada 25 hombres.
- Se cuenta con al menos 1 baño por cada 15 mujeres.
- Se cuenta con al menos 5 lavamanos por cada 15 trabajadores

En total, la planta cuenta con 10 baños para hombres, 8 urinarios para hombres y 2 baños para mujeres y 15 lavamanos.

Es importante destacar que cada baño es de fácil acceso e independiente para hombres y mujeres y cuentan con jabón, toallas de papel para el secado de manos, papel higiénico y recipientes adecuados para el depósito del material usado.

Figura 26. Baños y lavamanos



Fuente: Elaboración propia

2.5.3 Instalaciones eléctricas

2.5.3.1 Conductores

Las instalaciones eléctricas están compuestas por conductores de cobre para transportar corriente para voltajes menores a 600v, sin embargo, debido al tipo de maquinaria que se maneja conductores de tipo THWN con una temperatura máxima de aislamiento de 75°C en cable de calibre de 4 AWG.

Figura 27. Conductores



Fuente: Elaboración propia

2.5.3.2 Extensiones

Una de las áreas que utiliza extensiones para la operación de cierto equipo o herramienta, es el área de mantenimiento; dichas extensiones se emplean en circuitos que funcionan a tensiones superiores de 250 voltios y están diseñadas con una cubierta especial de material aislante.

2.5.3.3 Interruptores

Existen fusibles descubiertos en los paneles eléctricos lo cual expone al personal a un contacto eléctrico

Figura 28: Tableros eléctricos sin señalización



Fuente: Elaboración propia

2.5.3.4 Instalaciones de tablero eléctrico

En el recorrido se encontraron materiales combustibles como papel, cartón, caucho alrededor de los tableros eléctricos, así mismo se encontraron fusibles accesibles al contacto pudiendo provocar una descarga eléctrica.

Figura 29. Tableros eléctricos



Fuente: Elaboración propia

De igual manera, estos no se encuentran identificados ni rotulados de acuerdo a la carga que manejan, ni se tiene un cuadro que contenga toda la información del tablero.

Figura 30. Tableros eléctricos sin rotulación



Fuente: Elaboración propia

2.5.3.5 Señalización

Se carece de señalización de advertencia de peligro o riesgo a la seguridad en presencia de la subestación. La subestación esta circulada por malla metálica y carece de un rotulo con la leyenda de “PELIGRO ALTA TENSION” a cada lado.

2.5.4 Aparatos, máquinas y herramientas

2.5.4.1 Instalación de maquinas

No se cuenta con las especificaciones del fabricante de las máquinas y herramientas utilizadas en los procesos productivos debido a la antigüedad de estas, por lo cual no se encuentran disponibles para el entrenamiento y consulta de los trabajadores.

Figura 31: Instalaciones de maquinaria de Hule Duramas



Fuente: Elaboración propia

2.5.4.2 Materiales y accesorios cercanos

Las zonas próximas a las máquinas y equipos carecen de una zona de almacenamiento de materiales de alimentación y productos elaborados, y en algunas ocasiones son obstáculos en la circulación de los operarios en los puestos de trabajo, así como para la reparación o manipulación de la propia maquinaria.

Figura 32. Almacenaje temporal de materiales



Fuente: Elaboración propia

De igual manera, en específico en el área de prensas, se observó una acumulación de accesorios de las máquinas, en este caso de los moldes utilizados, que estos están colocados de manera desordenada pudiendo causar una caída por tropiezo con estas piezas.

Figura 33. Acumulación de accesorios de maquinarias en área de prensas



Fuente: Elaboración propia

2.5.4.3 Transmisión por correa

No todas las correas con ramales descubiertos en las zonas de trabajo están protegidas mediante un resguardo que encierre los dos ramales de la polea. Además, se encontraron algunas correas con deterioro notable.

Figura 34. Correas con ramales sin resguardo



Fuente: Elaboración propia

2.5.4.4 Engranajes

Algunos medios de transmisión mecánica como tornillos sin fin, cremalleras y cadenas carecen de medios de protección o cubiertas que aíslen los movimientos mecánicos que realizan.

Figura 35. Transmisión mecánica sin medios de protección



Fuente: Elaboración propia

2.5.4.5 dispositivo de parada de emergencia

La maquinaria y equipo carece de un mecanismo de parada de emergencia, aun sabiendo que las medidas de protección no eliminan totalmente el riesgo que ocurra algún suceso peligro.

Figura 36. Maquinaria sin mecanismo de parada de emergencia



Fuente: Elaboración propia

2.5.4.6 Mantenimiento de maquinas

La empresa Hule Duramas cuenta con un plan de mantenimiento preventivo para cada maquina; dichas actividades son realizadas por personas capacitadas para ello. Sin embargo, el avance del plan es bastante lento, llevando hasta la fecha una cobertura del 35% de lo planificado.

2.5.4.7 De las alarmas

Algunas maquinarias no poseen un sistema de alarma y señalización para prevenir de los probables riesgos que puedan ocurrir. Las maquinarias que poseen señales de alarma presentan deterioro por lo cual no son fáciles de percibir o comprender.

Figura 37. Maquinaria con un sistema de alarma deteriorado



Fuente: Elaboración propia

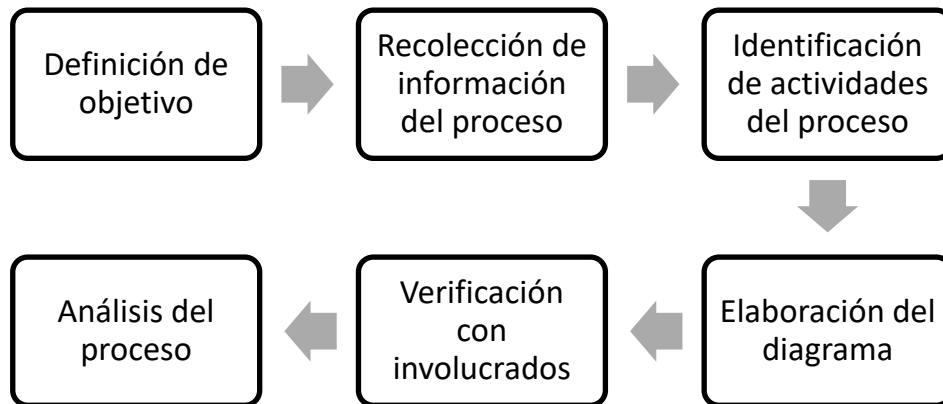
2.5.5.1 Diagrama de procesos

Un diagrama de flujo de procesos es una representación gráfica de la sucesión de hechos o fases que se presentan al aplicar el método o procedimiento de trabajo, según la base de estudio. Incluyendo todas las operaciones, inspecciones, movimientos, almacenamientos y retrasos que se dan durante el proceso de fabricación. Esta herramienta da un panorama completo de proceso, el objetivo de esta técnica es documentar la trayectoria de un producto o procedimiento actual, para analizarlo y poder identificar los puntos críticos del proceso productivo en donde los trabajadores están expuestos a un factor de riesgo constante.

A) Metodología para la elaboración del diagrama de procesos

Para poder elaborar el diagrama de procesos fue necesario seguir una serie de pasos, los cuales se describen a continuación:

Figura 38: Metodología para la elaboración del diagrama de procesos

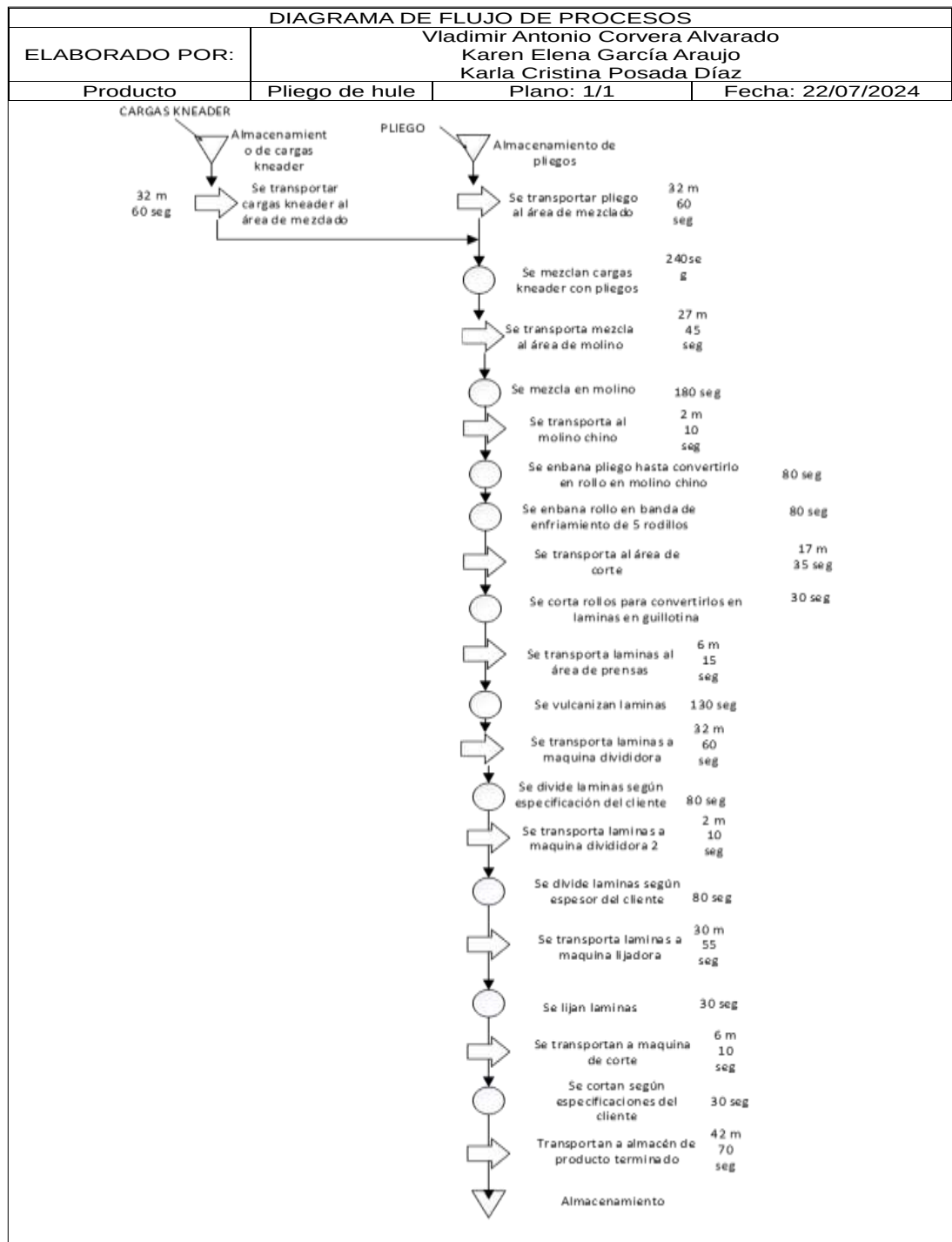


Fuente: Elaboración propia

1. Definición del objetivo del diagrama: antes de iniciar a elaborar el diagrama de procesos es necesario tener claro cuál será el uso que se le dará, para este caso el diagrama de procesos nos sirve para
2. Recolección de información del proceso: usando técnicas de observación directa, entrevista y trabajo de campo identificamos cada una de las actividades del proceso productivo, conocemos el orden secuencial y reconocemos los materiales, máquinas y equipos involucrados.
3. Identificación de las actividades del proceso: al tener la lista de todas las operaciones, determinamos si son actividades críticas o de valor agregado.
4. Elaboración del diagrama: se colocó las actividades en orden secuencial y se conectan entre sí por medio de flechas y se añade información relevante (tiempos, materiales, equipos)
5. Verificación con los involucrados: se revisó con la contraparte para corregir si hay errores u omisiones.
6. Análisis del proceso: este paso permite ver en qué punto del proceso pueden ocurrir accidentes o exposiciones a peligros, facilitando el análisis de riesgos laborales, es decir, sirve como base para la elaboración de la matriz IPER. Además, sirve como apoyo para el diseño de los procedimientos seguros de trabajo (instrucciones de trabajo seguro o permisos de trabajo).

B) Diagrama de flujo de proceso de pliegos

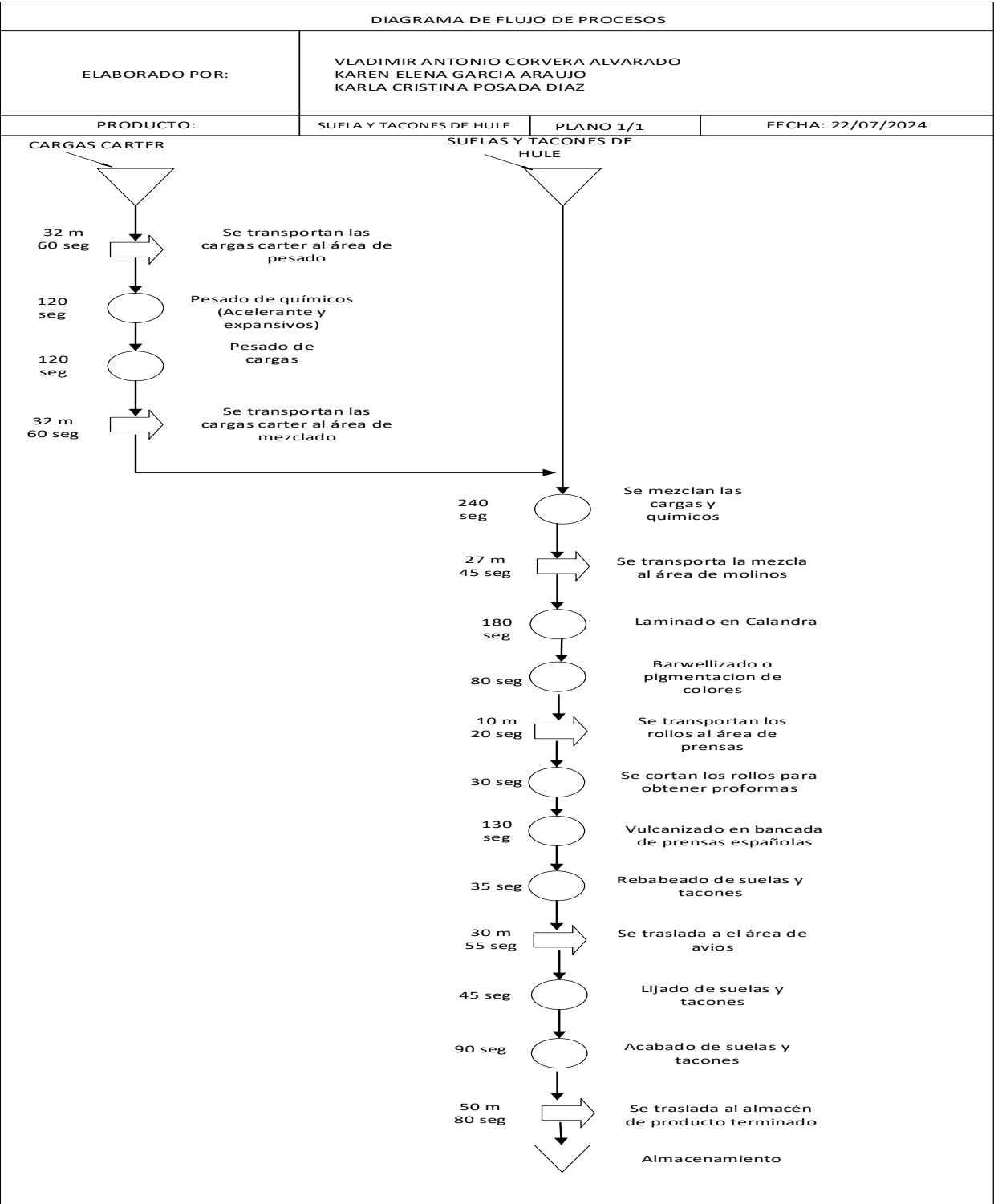
Figura 39: Diagrama de procesos de pliegos de hule



Fuente: Elaboración propia

B) Diagrama de flujo de procesos de suelas y tacones

Figura 40. Diagrama de procesos de suelas y tacones de hule



Fuente: Elaboración propia

2.5.5.2 Descripción del proceso productivo

Para poder comprender y proceder al análisis de los peligros presentes en los diferentes procesos de fabricación de suelas y pliegos es importante conocer el conjunto de actividades a realizar y su coordinación entre sí para la transformación de los insumos (materias primas, recursos humanos, tecnología) en los productos que ofrece la empresa. A continuación, se muestra la descripción de los procesos productivos de Hule Duramas:

A) Proceso de elaboración de pliegos de hule

Tabla 25: Proceso de elaboración de pliegos de hule

PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE		
Nombre del proceso	Elaboración de pliegos de hule.	
Objetivo del proceso	Transformar las materias primas del caucho natural y sintético en pliegos de hule, destinados para la elaboración alfombras ergonómicas o láminas de hule.	
Entradas	Materias primas	Caucho natural, caucho sintético, azufre, acelerantes, cargas (negro de humo), antioxidantes, aceites o plastificantes.
	Maquinaria y equipo	Mezcladora kneader, molino de rodillos, básculas, prensa de vulcanización, lijadora, divisora, herramientas manuales.
	Recurso humano	Pesador, operadores de mezclado, molinero, lijador, control de calidad, supervisores de producción.
Salidas	Pliego de hule uniforme.	
	Pesaje	Se pesan los ingredientes de la formula con precisión según la especificación del producto.





PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE

Etapas del proceso productivo	Mezclado en Kneader	Los ingredientes se mezclan para ser combinados entre si bajo alta presión y temperatura hasta obtener una masa homogénea.	
	Refinado	La masa de hule pasa por el molino de rodillos para homogeneizar la mezcla, eliminar el aire y obtener el grosor deseado.	
	Enfriado	Se dejan enfriando los pliegos preformados durante 1 min 20 segundos por medio de una banda de cinco rodillos.	
	Corte	Al final de la banda de enfriado se realiza un corte para eliminar las rebabas o excedentes del pliego en caso de ser necesario.	
	Laminado	La masa de hule se lamina para formar pliegos delgados y uniformes, con el espesor requerido por el cliente o por un proceso posterior dependiendo del uso que se le va a dar.	

PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE		
Etapas del proceso productivo	Vulcanización	Luego del laminado del pliego se aplica calor y presión dependiendo del grosor del producto para mejorar las propiedades físicas y mecánicas del pliego de hule. 
	Dividido	El pliego luego de la vulcanización se deja enfriando para pasar por la divisora, la cual ayuda a adelgazar por medio de una plancha el material calentado previamente. 
Etapas del proceso productivo	Lijado	En este proceso se alisan o se limpia la superficie del hule por medio de herramientas abrasivas como lijas o bandas de lijado para aumentar la adherencia. 

Fuente: Elaboración propia

B) Proceso de elaboración de suelas y tacones

Tabla 26. Proceso de elaboración de suelas y tacones

PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE		
Nombre del proceso	Elaboración de suelas y tacones de Hule	
Objetivo del proceso	Transformar materias primas como el caucho natural y sintético en suelas de hule que cumplan con propiedades específicas de resistencia, elasticidad y durabilidad para uso en calzado.	
Entradas	Materias primas	Caucho natural, caucho sintético, aditivos (azufre, acelerantes, antioxidantes), pigmentos, cargas (Humo negro, carbonato de calcio), plastificantes.

PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE		
Etapas del proceso productivo	Maquinaria y equipo	Mezcladora Carter, molino de rodillos, calandrias, troqueladoras, prensa de vulcanizado, lijadora, bascula, herramientas manuales.
	Recurso humano	Pesador, operador de Carter, molinero, operario de prensas, lijador, operador de acabado, control de calidad, supervisor de producción.
	Salidas	Suela de hule vulcanizada.
	Pesaje	Las materias primas se pesan y se dosifican según la formula específica para cada suela.
	Mezclado	Los ingredientes se colocan en el Carter para que bajo condiciones de presión y temperatura sean mezclados entre sí, dando lugar a una masa homogénea para el moldeo.
	Laminado	La masa homogénea obtenida durante el mezclado es procesada en el molino (calandra) para obtener una lámina de espesor uniforme. Esta laminas son la base para el moldeado de la suela.
	Barwelliado	En este proceso se colocan los pigmentos a las láminas para obtener el color de la suela deseado por medio de un proceso similar al del laminado.



PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE		
Etapas del proceso productivo	Corte	Las láminas son recortadas para obtener el tamaño ideal de las proformas para el proceso de moldeo. 
	Moldeo	Las proformas son colocadas en moldes metálicos que tienen la forma específica de la suela o tacón. Este molde incluye texturas, marcas comerciales e insignias. 
	Vulcanización	Se somete el molde a condiciones controladas de calor y presión, generalmente entre 140°C y 180°C, para garantizar la elasticidad, resistencia al desgaste y estabilidad de las dimensiones. 
	Desmoldeo	Al finalizar la vulcanización, se retira la suela o tacón del molde. 
	Rebabeado	Se retira el excedente de material luego del proceso de vulcanización. 

PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE		
Etapas del proceso productivo	Lijado	En este proceso se alisan o se limpia la superficie de la suela o tacón por medio de herramientas abrasivas como lijas o bandas de lijado para aumentar la adherencia.
	Acabado	Se limpian las impurezas o residuos para dejar una superficie uniforme, así como el aplicar una base de pintura para realzar el tono.



Fuente: Elaboración propia

2.5.6 Manejo manual y mecánico de cargas

Dentro del área de producción se realiza manejo de cargas ya que el peso de las cajas que contienen materiales necesarios para la elaboración de los productos y también los propios insumos como lo puede ser bolsas de productos químicos y trozos de hule natural sobrepasan las 7 libras reglamentarias. Para el manejo de cargas, los trabajadores no tienen conocimiento sobre métodos, técnicas o clasificación de cargas que aseguren su seguridad y salud durante sus jornadas laborales. Al no tener conocimientos sobre el manejo de cargas no conocen el peso máximo que pueden cargar individualmente y por lo tanto no están conscientes de los riesgos al realizar una manipulación inadecuada de las cargas. Por parte de la empresa tampoco se realiza una evaluación técnica de las actividades que los trabajadores realizan por lo que no hay un programa de entrenamiento

Figura 41: Manejo manual de cargas



Fuente: Elaboración propia

Los puestos de trabajo donde se identificó un mal manejo de cargas son los siguientes:

- Encargado de almacén

- Pesador de químicos
- Operador Carter
- Molinero

2.5.7 Equipo de protección personal

a) Identificación del equipo de protección personal

La empresa provee equipos de protección personal a sus trabajadores como una medida complementaria de control frente a las fuentes de peligro en cada puesto de trabajo, por lo que se ha identificado lo siguiente:

Tabla 27: Identificación de EPP

IDENTIFICACION DE EPP				
EQUIPO	USO	ESTADO		IMAGEN
		ENTREGA	NO	
		DO	ENTREGADO	
Guante de nitrilo	Usados en el área de pesado de químicos y mezcla, para proteger frente a sustancias corrosivas o sensibilizantes.	X		
Mascarillas con filtros para químicos	Utilizadas en áreas con exposición a polvos, vapores o gases (como lijado o vulcanización).	X		
Protectores auditivos	Utilizados en zonas con niveles de ruido superiores a 85 dB(A), como el área de molinos y calandras.		X	

IDENTIFICACION DE EPP				
EQUIPO	USO	ESTADO		IMAGEN
		ENTREGA DO	NO ENTREGADO	
Gafas de seguridad	Para la protección contra salpicaduras químicas o partículas proyectadas.		X	
Mandiles impermeables resistentes al calor	Para uso en procesos de mezclado y vulcanizado.	X		
Zapatos de seguridad con punta de acero	Se debe de tener para obligatorios en todas las áreas productivas.		X	
Casco o chaleco anti reflectivo	Utilizados en zonas de carga y descarga o tránsito vehicular dentro de planta.		X	

Fuente: Elaboración propia

b) Asignación y control del equipo de protección personal

La empresa actualmente no tiene un control correcto en la entrega del equipo de protección personal, lo ideal es que cada trabajador firme un acta de entrega de EPP y reciba capacitación sobre su uso correcto y además el responsable de seguridad y salud ocupacional verifique

periódicamente el estado de los equipos, registrando cualquier reemplazo o mantenimiento necesario actualmente no se realiza este proceso.

2.5.8 Señalización de seguridad

La señalización de seguridad en Hule Duramas S.A. de C.V. forma parte de las medidas de prevención, y tiene como propósito advertir, prohibir, orientar e informar a los trabajadores sobre los peligros presentes en cada área de trabajo, así como indicar rutas de evacuación y equipos de emergencia.

Se identificaron los siguientes tipos de señales, distribuidas en las distintas áreas de la planta:

Tabla 28: Identificación de señalización

IDENTIFICACION DE SEÑALIZACION					
SEÑAL	USO	ESTADO			OBSERVACIONES
		BUEN ESTADO	MAL ESTADO	NO SE ENCUENTRA	
Señal de advertencia	Indican la presencia de riesgos como superficies calientes, equipos en movimiento o sustancias químicas peligrosas. Predominan en las áreas de vulcanizado, calandras y mezclado.	X			Se encuentran en algunas áreas de la planta sin embargo son insuficientes, es necesario señalizar de mejor manera
Señal de obligación	Indican el uso obligatorio de EPP como guantes, protectores auditivos o mascarillas. Están colocadas en accesos a zonas de trabajo con exposición a ruido, químicos y polvo.			X	No se encuentran señales de obligación

Señal de prohibición	Prohíben acciones como fumar, ingerir alimentos o ingresar sin autorización. Son visibles en el área de almacenamiento de sustancias químicas y zonas con riesgo de incendio.	X	Algunas señales de prohibición que se encontraron están en mal estado y aún falta por señalizar otras áreas de la planta
Señal de emergencia	Indican la ubicación de salidas de emergencia, botiquines, duchas de seguridad, extintores y rutas de evacuación.	X	Las señales de emergencia que se encuentran están sucias debido a la falta de limpieza
Señalización de desniveles	Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas, choques y golpes, se efectuará mediante franjas alternas de igual dimensión, amarillas y negras,	X	No se encuentran señales de desniveles

Fuente: Elaboración propia

2.5.9 Sistema de prevención de incendios

El sistema de prevención y protección contra incendios en Hule Duramas presenta deficiencias importantes que ponen en riesgo la integridad física de los trabajadores y las instalaciones. A pesar de la naturaleza inflamable de algunos materiales utilizados (como

solventes, caucho y aditivos químicos), la empresa no ha implementado un sistema integral y funcional de protección contra incendios que es requerido por la actividad productiva que realizan por lo que se describe lo siguiente:

a) Equipos contra incendios

- Se constató la presencia de algunos extintores portátiles en zonas estratégicas; sin embargo: varios extintores se encuentran vencidos, con fecha de recarga caducada o sin etiqueta de inspección visible.
- En algunas áreas críticas como el área de mezclado químico o almacenamiento de productos terminados no se observaron extintores accesibles o visibles.
- No existen sistemas fijos de detección como detectores de humo o temperatura, ni rociadores automáticos en ninguna parte de la planta.
- El personal manifestó desconocimiento sobre el tipo de extintor adecuado para cada clase de fuego, lo cual representa un riesgo mayor ante una emergencia.

b) Señalización y acceso a equipos

- La señalización para equipos de emergencia y rutas de evacuación es deficiente o inexistente en ciertas zonas.
- Algunos extintores están obstruidos por materiales o mobiliario, dificultando su acceso rápido en caso de incendio.
- No se cuenta con luces de emergencia ni señalización fotoluminiscente para evacuación en condiciones de baja visibilidad.

c) Zonas de peligro

- Dado el uso de sustancias inflamables y procesos con temperaturas elevadas, el riesgo de incendio es significativo en las siguientes áreas:
- Área de mezclado de químicos y barwellizado, por la presencia de acelerantes y calor.
- Área de almacenamiento de productos terminados y materia prima, donde se acumula caucho, cartón y otros materiales combustibles sin una separación adecuada.
- Área de prensas y calandras, por posible falla eléctrica o sobrecalentamiento de maquinaria.

2.5.10 Riesgos higiénico

Se realizará la caracterización de los riesgos higiénicos en el siguiente orden:

1. Caracterización de la iluminación
2. Caracterización de la temperatura y humedad relativa
3. Caracterización del ruido

2.5.10.1 Caracterización de Iluminación

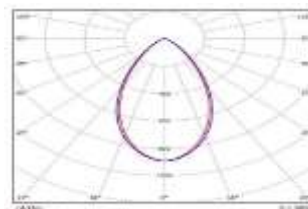
La iluminación en la planta de Hule DURAMAS es combinada porque es proporcionada por la iluminación natural y artificial. La iluminación natural la tiene directamente por medio de diferentes laminas translucidas instaladas en el techo de la planta, lo cual hace que se disperse la mayoría de la luz. Dichas laminas están reforzadas con fibra de vidrio, producida a base de resina acrílica color blanco. Las láminas translucidas ofrecen un 95% de transmisión de luz natural. Está poseen un espesor de 1.254 m; una longitud de 15m y un ancho efectivo de 46.03 m. El peso aproximado por lamina es de 2.776 kg/m².

Actualmente la planta cuenta con **250** láminas translucidas instaladas, estas laminas están posicionadas de manera que se encuentren a una distancia de 6 a 8 metros entre duralita. Y la iluminación artificial es proporcionada por fuentes de luz artificial por medio de luminarias Led High Bay y Led que se encuentra instaladas en el techo y están distribuidas teniendo en cuenta las necesidades de iluminación de cada puesto de trabajo y las características de iluminación del equipo la luz. A continuación, se muestran las especificaciones técnicas de la luminaria colocada en las instalaciones de planta.

Tabla 29: Datos ópticos de Led High Bay

DATOS OPTICOS	
Tipo de luminaria	Led High Bay
Marca de la luminaria	Sylvania
Tipo de distribución	Directa simétrica
Eficacia	120 lm/W
Flujo luminoso	24,000 lm
Reproducción de color (IRC)	>80
Angulo de apertura	60°
Temperatura de color	6,000 K
Vida útil	40,000 hr

Figura 42: Distribución fotométrica



Fuente: Sylvania

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Datos físicos de Led High Bay

DATOS FISICOS

Acabado	Negro
Dimensiones	175mm x 360 Φ
Peso neto	4.1 kg
Tipo de montaje	Suspensión
Chasis	Aluminio
Temperatura de operación	-20°C +/- 45°C
Tipo de lentes	PMMA

Figura 43: Representación de dimensiones



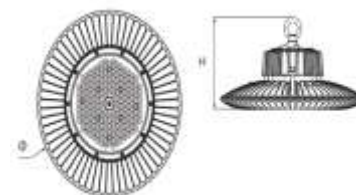
Fuente: Sylvania

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Datos eléctricos de Led High Bay

DATOS ELECTRICOS	
Potencia de entrada	200 W
Tensión de operación	100-240 V
Frecuencia de operación	50/60 Hz
Corriente de entrada	0.91 A a 220 V
Factor de potencia	>95
Distorsión armónica (THD)	<20%
Tipo de driver	Corriente constante

Figura 44: Representación de dimensiones de lámpara



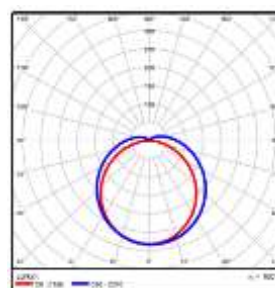
Fuente: Sylvania

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Datos ópticos Luminaria Led

DATOS OPTICOS	
Tipo de luminaria	Luminaria Led
Marca de la luminaria	Sylvania
Tipo de distribución	Directa simétrica
Eficacia	90 lm/W
Flujo luminoso	3,600 lm
Reproducción de color (IRC)	>80
Angulo de apertura	120°
Temperatura de color	6,500 K

Figura 45: Distribución fotométrica



Fuente: Sylvania

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33: Datos físicos Luminaria Led

DATOS FISICOS	
Acabado	Gris
Dimensiones	1176 x 80 x 70 mm

Peso neto	2.4 kg
Temperatura de operación	-15°C +/- 40°C
Difusor	Polycarbonato

Figura 46: Lampara led



Fuente: Sylvania

Fuente: Elaboración propia

2.5.10.2 Mediciones de iluminación

Objetivo: Determinar los niveles de iluminación en los puestos de trabajo para evaluar si cumplen con los requisitos necesarios para garantizar una adecuada iluminación para los trabajadores.

Método de la grilla o cuadrícula

Desarrollo de la metodología

El método de medición de la Grilla o Cuadrícula, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada.

Datos técnicos del luxómetro a utilizado.

Medidor de luz

Marca: EX TECH

Modelo: 401025

Figura 47. Luxómetro



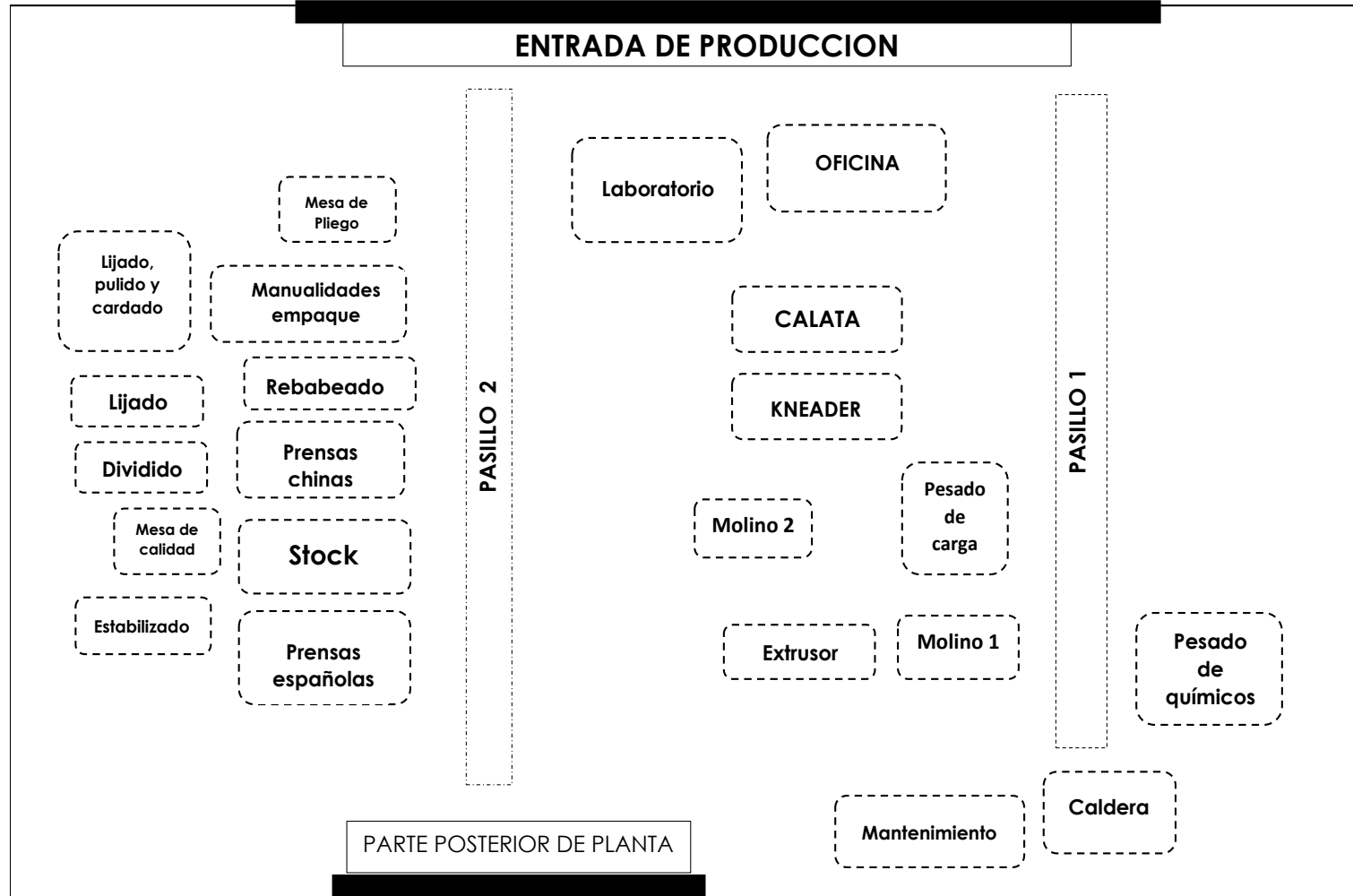
Fuente: Elaboración propia

Áreas de trabajo a medir:

1. Pesado de químicos
2. Pasillo 1
3. Pasillo 2
4. Pesado de carga
5. Molino 1
6. Extrusor
7. Área Stock
8. Área Kneader
9. Molino 2
10. Área Calata
11. Prensa bancada español
12. Prensa bancada china
13. Mesa calidad en prensa (Inspección)
14. Estabilizado (Horneado)
15. Mesa de pliego
16. Dividido pliego
17. Lijadoras
18. Área rebabeado
19. Área cardado, pulido y lijado
20. Manualidades y empaque
21. Laboratorio
22. Oficina
23. Mantenimiento
24. Caldera

Figura 48. Puntos de medición para ruido e iluminación

Determinación de los 24 puntos de medición para Ruido e Iluminación: AREA DE PRODUCCION



Fuente: Elaboración propia

Ejemplo del desarrollo de la metodología de medición de iluminación

Área productiva

Punto de puesto # 1

Mediciones realizadas a las (Hora INICIO): 9:00 a.m.

Nombre del puesto de trabajo: **Pesado de Químicos**

Dimensiones del área de puesto de trabajo

- Largo: 6.5 m
- Ancho: 2.5 m
- Altura de monta de luminarias: 9 m

Número mínimo de puntos de medición

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{ancho}}{\text{Altura de montaje} \times (\text{largo} + \text{ancho})}$$

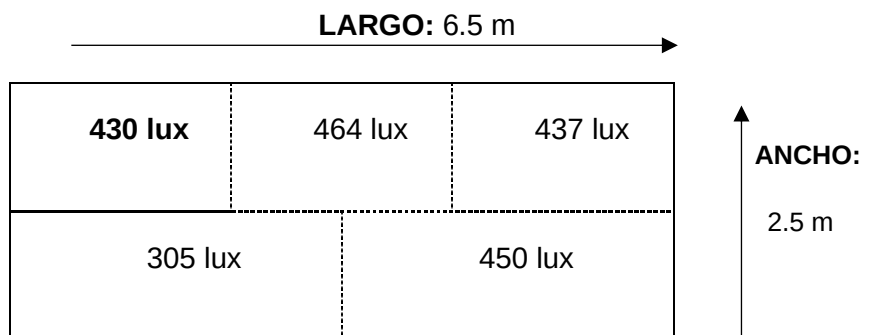
$$X = \text{Índice de local} = \frac{6.5 \times 2.5}{9 \times (6.5 + 2.5)} = 0.20$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x + 2)^2$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (0.20 + 2)^2 = 4.84 \approx 5 \text{ mediciones}$$

Mediciones tomadas

- 430 lux
- 464 lux
- 437 lux
- 305 lux
- 450 lux



Iluminancia media:

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

$$E \text{ Media} = \frac{(430 + 464 + 437 + 305 + 450) \text{ lux}}{5} = 86 \text{ lux}$$

PESADO DE QUIMICOS			
Lugar o actividad	Em	Em Obtenida	Conclusión
Industrias químicas, plásticas y del caucho	1500 lux	86 lux	No cumple con los niveles establecidos en la Legislación

Análisis comparativo de resultados de iluminación con datos de referencia área de pesado de químicos.

Comparación con Legislación Salvadoreña:

- Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo: Art. 42
- Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo: Art. 130

Uniformidad de la Iluminancia: E Mínima: es el valor más bajo de todos los puntos de mediciones de lux en el puesto de trabajo evaluado(medido)

$$E \text{ Minima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

$$E \text{ Minima} \geq \frac{86}{2}$$

$$305 \geq 43$$

La iluminación utilizada en el lugar es mixta y tiene fuente lumínica mixta

Conclusión: La uniformidad de la iluminación SI se ajusta a la Legislación, ya que 305 (valor de iluminación más bajo) es mayor que 43.

Tabla 34: Resumen de iluminación en los puestos de trabajo



TABLA RESUMEN									
Nombre de la Empresa			Hule Duramas S.A de C.V.						
Rubro			Fabricación de partes componentes para la manufactura de calzado						
Dirección			Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador.						
DATOS DE LAS MEDICIONES									
Punto de medición	Hora	Sector	Área de trabajo	Tipo de iluminación Natural/ Artificial/ Mixta	Tipo de fuente Lumínica Incandescente/ Descarga/ Mixta	Iluminación General/ Localizada/ Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima≥ (E media/2)	Valor medido (lux)	Valor requerido Legalmente Art. 130 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
Pesado de químicos	9:00 am	Actividades industriales y artesanales	Producción	Mixta	Mixta	Mixta	305 ≥ 43	86 lux	1500 lux
Pasillo 1	9:15 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	333 ≥ 173.44	346.89 lux	1500 lux
Pasillo 2	9:30 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	69 ≥ 39.15	78.29 lux	1500 lux
Pesado de carga	9:45 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	62 ≥ 36.3	72.60 lux	1500 lux
Molino 1	10:00 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	75 ≥ 60.11	120.23 lux	1500 lux
Extrusor	10:10 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	114 ≥ 101.91	203.83 lux	1500 lux
Área Stock	10:20 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	105 ≥ 61.09	122.18 lux	1500 lux



TABLA RESUMEN

Nombre de la Empresa	Hule Duramas S.A de C.V.
Rubro	Fabricación de partes componentes para la manufactura de calzado
Dirección	Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador.

DATOS DE LAS MEDICIONES

Punto de medición	Hora	Sector	Área de trabajo	Tipo de iluminación Natural/ Artificial/ Mixta	Tipo de fuente Lumínica Incandescent e/ Descarga/ Mixta	Iluminación General/ Localizada/ Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima ≥ (E media/2)	Valor medido (lux)	Valor requerido Legalmente Art. 130 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
Área Kneader	10:30 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$89 \geq 47.17$	94.33 lux	1500 lux
Molino 2	10:40 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$25 \geq 41.04$	82.09 lux	1500 lux
Área calata	10:50 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$13 \geq 29.34$	58.67 lux	1500 lux
Prensa bancada español	11:00 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$261 \geq 156.13$	312.26 lux	1500 lux
Prensa bancada china	11:10 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$60 \geq 305.89$	611.77 lux	1500 lux
Mesa calidad en prensa	11:20 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$166 \geq 91.66$	183.71 lux	1500 lux



TABLA RESUMEN

Nombre de la Empresa	Hule Duramas S.A de C.V.
Rubro	Fabricación de partes componentes para la manufactura de calzado
Dirección	Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador.

DATOS DE LAS MEDICIONES

Punto de medición	Hora	Sector	Área de trabajo	Tipo de iluminación Natural/ Artificial/ Mixta	Tipo de fuente Lumínica Incandescent e/ Descarga/ Mixta	Iluminación General/ Localizada/ Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima ≥ (E media/2)	Valor medido (lux)	Valor requerido Legalmente Art. 130 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
Estabilizado (Horneado)	11:30 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$123 \geq 39.04$	78.08 lux	1500 lux
Mesa de pliego	11:40 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$59 \geq 79.57$	159.15 lux	1500 lux
Dividido pliego	11:50 am		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$404 \geq 246.87$	493.75 lux	1500 lux
Lijadoras	12:00 md		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$170 \geq 103.01$	206.01 lux	1500 lux
Área rebabeado	12:10 md		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$330 \geq 234.36$	468.71 lux	1500 lux
Área cardado, pulido y lijado	12:20 md		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$174 \geq 280.30$	560.59 lux	1500 lux



TABLA RESUMEN

Nombre de la Empresa	Hule Duramas S.A de C.V.
Rubro	Fabricación de partes componentes para la manufactura de calzado
Dirección	Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador.

DATOS DE LAS MEDICIONES

Punto de medición	Hora	Sector	Área de trabajo	Tipo de iluminación Natural/ Artificial/ Mixta	Tipo de fuente Lumínica Incandescente/ Descarga/ Mixta	Iluminación General/ Localizada/ Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima $\geq$ (E media/2)	Valor medido (lux)	Valor requerido Legalmente Art. 130 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
Manualidades y empaque	12:30 md		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$339 \geq 265.09$	530.19 lux	1500 lux
Laboratorio	12:40 md		Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$222 \geq 111.13$	222.26 lux	1500 lux
Oficina	12:50 md	Oficina	Oficina	Mixta	Mixta	Mixta	$26 \geq 35.42$	70.84 lux	500 lux
Mantenimiento	1:00 pm	Actividades industriales	Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$308 \geq 246.90$	493,79 lux	1500 lux
Caldera	1:15 pm	y artesanales	Producción	Mixta	Mixta	Mixta	$285 \geq 152.57$	305.14 lux	1500 lux

Fuente: Elaboración propia

Conclusión:

Según los valores del nivel de iluminación obtenidos de las mediciones, se determinó que la mayoría de los puestos de trabajos evaluados

Según los valores del nivel de iluminación obtenidos de las mediciones, se determinó que la mayoría de los puestos de trabajos evaluados no cumplen con los luxes recomendados para las tareas específicas según el decreto 89. Estas deficiencias representan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, ya que puede contribuir al incremento de fatiga visual, errores operativos y la ocurrencia de accidentes de trabajo, por lo cual, es necesario realizar medidas correctivas que garanticen un nivel de iluminación adecuado

2.5.10.2 Caracterización de temperatura y humedad relativa

La temperatura y humedad relativa en las instalaciones de la planta de producción varía en los procesos de producción debido a que algunos requieren altas temperaturas para su ejecución tales como el proceso de vulcanización y prensado, lo que ocasiona que los trabajadores que están expuestos a realizar estos procesos tengan que estar expuestos a desarrollar estrés térmico, deshidratación, fatiga por el calor ocasionado por la maquinaria industrial instalada en el área productiva. Por ejemplo, en la planta productiva de Hule Duramas necesita mantener una temperatura de 105°C a 135°C en procesos de prensado y horneado del hule y caucho, por lo que se apoya de la generación de vapor por medio de un equipo de presión de tipo pirotubular a base de Fuel Oil, el cual tiene una capacidad de 150 Psi y opera a una temperatura de 250°C.

A) Medición de temperatura y humedad relativa

Objetivo: medir y registrar los valores de temperatura y humedad relativa a fin de evaluar las condiciones ambientales y determinar el impacto en el confort y la afectación en la salud de los trabajadores.

Tabla 35: Información básica de medición

Nombre de la empresa:	Hule Duramas S.A de C. V
Dirección:	Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador
Actividad económica:	Fabricación de partes componentes para la manufactura de calzado

Fuente: Elaboración propia

Áreas de trabajo

- Oficinas administrativas
- Oficina de mantenimiento e ingeniería
- Entrada a planta de producción
- Pasillo principal de planta de producción.
- Bancada de prensa española
- Avíos
- Pliegos
- Taller de mantenimiento
- Calderas
- Pesado de químicos
- Almacén de materia prima
- Molinos (Carter)
- Tanque de Fuel Oil
- Bancada de prensa china
- Acabado

Datos técnicos

Tabla 36. Información técnica de aparato de medición

Marca	Steren
Modelo	TER-150
Descripción	Termómetro digital que permite conocer la temperatura en 2 espacios al mismo tiempo y el porcentaje de humedad.
Rango de medición	Temperatura interior: -10°C a 50°C o 14°F a 122°F Temperatura exterior: -50°C a 90°C o -58°F a 194°F Humedad: 10 a 99% no condensada.



Fuente: Elaboración propia

Metodología

Las siguientes mediciones se realizaron en base a la regulación de la NWS-NOAA de los Estados Unidos sobre la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el calor en entornos de trabajos interiores y al aire libre, en las cuales nos muestran la temperatura y humedad relativa de un espacio específico con el fin de determinar el índice de calor de las áreas en estudio que necesitan realizar un análisis de estrés térmico.

Para su cálculo se debe obtener la temperatura y la humedad relativa al interior del espacio a estudiar por medio del uso de un termómetro digital. La fórmula utiliza los promedios de las variables por lo cual se realizó la toma de tres mediciones en el área.

El índice de calor se calcula por medio de la siguiente formula:

Figura 49. Formula de índice de calor

$$HI = 16.923 + (1.85212 \times 10^{-1} * T) + (5.37941 * RH) - (1.00254 \times 10^{-1} * T * RH) + (9.41695 \times 10^{-3} * T^2) + (7.28898 \times 10^{-3} * RH^2) + (3.45372 \times 10^{-4} * T^2 * RH) - (8.14971 \times 10^{-4} * T * RH^2) + (1.02102 \times 10^{-5} * T^2 * RH^2) - (3.8646 \times 10^{-5} * T^3) + (2.91583 \times 10^{-5} * RH^3) + (1.42721 \times 10^{-6} * T^3 * RH) + (1.97483 \times 10^{-7} * T * RH^3) - (2.18429 \times 10^{-8} * T^3 * RH^2) + (8.43296 \times 10^{-10} * T^2 * RH^3) - (4.81975 \times 10^{-11} * T^3 * RH^3)$$

Fuente: Lans P. Rothfus.

Donde:

HI: índice de calor

T: temperatura (°C)

RH: humedad relativa (%)

A continuación, se presentan los valores obtenidos de las mediciones realizadas:

Tabla 37. Mediciones de temperatura y humedad relativa

Área							Promedio de temperatura	Promedio de humedad %
	T1	RH1 %	T2	RH2 %	T3	RH3 %		
Oficina administrativa	23.4 ^a C	50%	22.7 ^o C	60%	24.8 ^o C	80%	23.7°C	63%
Entrada a planta	31.3 ^o C	63%	31.4 ^o C	63%	31.6 ^o C	63%	31.4°C	63%
Oficina de mantenimiento e ingeniería	25.7 ^o C	56%	24.6 ^o C	83%	25.4 ^o C	67%	25.2°C	69%
Taller de mantenimiento	26.0 ^o C	57%	26.2 ^o C	67%	26.3 ^o C	69%	30.0°C	64%
Caldera	29.1 ^o C	63%	29.3 ^o C	65%	29.4 ^o C	67%	29.3°C	65%



DURAMAS®
RUBBER COMPANY

Área	T1	RH1 %	T2	RH2 %	T3	RH3 %	Promedio de temperatur a	Promedi o de humeda d %
Acabados	31.6° C	64%	31.6° C	64%	31.7° C	64%	31.6°C	64%
Prensas chinas	31.8° C	67%	31.9° C	67%	32.0° C	69%	31.9°C	68%
Prensas españolas	32.1° C	67%	32.2° C	67%	32.5° C	64%	32.3°C	66%
Pliegos	32.8° C	66%	32.7° C	62%	32.7° C	64%	32.7°C	64%
Avíos	32.7° C	64%	32.8° C	79%	33.1° C	69%	32.9°C	71%
Pasillo principal planta	31.6° C	63%	31.4° C	63%	31.6° C	62%	31.5°C	63%
Molinos (Carter)	32.5° C	59%	32.5° C	59%	32.5° C	64%	32.5°C	61%
Pesado de químicos	32.7° C	64%	32.6° C	64%	32.6° C	57%	32.6°C	62%
Almacén de materia Prima	32.2° C	57%	32.2° C	58%	32.1° C	60%	32.0°C	58%
Tanques de Fuel Oil	27.2°c	64%	27.9°c	64%	28.0°c	64%	27.7°C	64%

Fuente: Elaboración propia

Luego de obtener los valores de las mediciones de temperatura y humedad relativa podemos realizar un cruce en base a los rangos de la tabla de índice de calor para determinar aquellas áreas que necesitan un estudio más especializado como es el estudio de estrés térmico y prevenir el desarrollo de cualquier enfermedad relacionada por el calor por exposición prolongada. Además, podemos realizar los cálculos del índice de calor de cada área para conocer las áreas más críticas dentro de Hule Duramas.

Figura 50. Matriz de índice de calor

		HUMEDAD RELATIVA [%]												
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
TEMP [°C]	23	22	22	22	23	23	23	23	24	24	24	24	24	25
	24	23	23	24	24	24	24	25	25	25	25	25	26	26
	25	24	25	25	25	25	25	26	26	26	27	27	27	28
	26	25	26	26	26	26	27	27	27	28	28	29	29	30
	27	27	27	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32
	28	28	28	28	29	29	30	30	31	32	32	33	34	36
	29	29	29	30	30	31	31	32	33	34	35	36	39	48
	30	30	31	31	32	32	33	34	35	36	38	43	53	60
	31	31	32	33	33	34	35	36	38	39	47	57	61	63
	32	33	33	34	35	36	38	39	41	50	59	62	64	67
	33	34	35	36	37	39	40	42	53	60	63	65	68	71
	34	36	37	38	40	41	43	54	61	63	66	69	72	74
	35	37	39	40	42	44	55	61	64	67	70	73	76	78
	36	39	41	43	45	55	61	64	67	70	73	77	80	83
	37	41	43	45	54	61	64	68	71	74	77	80	84	87
	38	43	46	51	61	64	68	71	74	78	81	85	88	91
	39	46	49	60	64	67	71	75	78	82	85	89	92	95
	40	48	59	63	67	71	74	78	82	86	89	93	96	100
	41	54	62	66	70	74	78	82	86	90	93	97	101	105
	42	60	65	69	73	78	82	86	90	94	98	102	105	109
	43	63	68	72	77	81	85	90	94	98	102	106	110	114
	44	66	71	76	80	85	89	94	98	102	107	111	115	119
	45	69	74	79	84	89	93	98	102	107	111	116	120	124
	46	72	77	82	87	92	97	102	107	111	116	120	125	129
	47	75	81	86	91	96	101	106	111	116	121	125	130	134
	48	78	84	90	95	100	105	111	116	121	126	130	135	140
	49	82	87	93	99	104	110	115	120	125	131	135	140	145
	50	85	91	97	103	109	114	120	125	130	136	141	146	151
	51	88	95	101	107	113	119	124	130	135	141	146	151	156
52	92	98	105	111	117	123	129	135	140	146	151	157	162	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Resumen de temperatura

				
Área	Promedio de temperatura	Promedio de humedad %	HI	Nivel de riesgo
Oficina administrativa	23.7°C	63%	28.0	Trivial
Entrada a planta	31.4°C	63%	32.4	Moderado
Oficina de mantenimiento e ingeniería	25.2°C	69%	28.9	Trivial
Taller de mantenimiento	30.0°C	64%	31.6	Importante
Caldera	29.3°C	65%	31.2	Moderado
Acabados	31.6°C	64%	32.6	Importante
Prensas chinas	31.9°C	68%	32.9	Importante
Prensas españolas	32.3°C	66%	33.0	Importante
Pliegos	32.7°C	64%	33.2	Importante
Avíos	32.9°C	71%	29.5	Importante
Pasillo principal planta	31.5°C	63%	32.5	Importante
Molinos (Carter)	32.5°C	61%	33.1	Importante
Pesado de químicos	32.6°C	62%	31.2	Importante
Almacén de materia Prima	32.0°C	58%	32.7	Importante
Tanques de Fuel Oil	27.7°C	64%	30.3	Moderado

Fuente: Elaboración propia

Priorización de áreas

Del análisis anterior de índice de calor se encontraron diferentes áreas con una exposición al riesgo de estrés térmico por la carga de calor presente en el ambiente, dichas áreas es necesario determinar el índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH) para asegurar que la temperatura corporal profunda del trabajador no exceda los 38°C.

Las áreas prioritarias son:

- Prensas (chinas y españolas)
- Pliegos
- Acabados
- Avíos
- Molinos (Carter)
- Mezclado (Pesado de químicos)
- Almacén de materia prima
- Taller de mantenimiento
- Calderas

Conclusión

Los valores obtenidos de temperatura y humedad relativa al compararlos con los parámetros recomendados nos muestran que existen diferentes áreas que pueden afectar el confort térmico y que puede ser perjudicial para la salud de los trabajadores por la exposición a altas temperaturas.

2.5.10.3 Caracterización de ruido

El ruido dentro de la planta de producción de la empresa Hule Duramas es producido por las maquinas industriales instaladas para el proceso de producción tales como molinos, prensas y otras que producen niveles de ruido que excede el bienestar de la salud auditiva para los trabajadores debido a que puede desarrollar molestias físicas tales como la pérdida auditiva temporal o permanente, tinnitus, fatiga y estrés, etc.

A) Mediciones de ruido

Objetivo: Identificar si la emisión de niveles de ruido sobrepasa los límites máximos permisibles con el fin de establecer medidas preventivas que proteja la salud auditiva de los trabajadores en el área de producción.

Nombre de la empresa: Hule Duramas S.A de C.V.

Dirección: Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador.

Cantidad de Trabajadores: 74 personas

Horario de trabajo: 7:00 a.m. a 5:00 p.m.

Actividad económica: Fabricación de partes componentes para la manufactura de calzado.

Áreas de trabajo a evaluar:

1. Pesado de químicos
2. Pasillo 1
3. Pasillo 2
4. Pesado de carga
5. Molino 1
6. Extrusor
7. Área Stock
8. Área Kneader
9. Molino 2
10. Área Calata
11. Prensa bancada español
12. Prensa bancada china
13. Mesa calidad en prensa (Inspección)
14. Estabilizado (Horneado)
15. Mesa de pliego
16. Dividido pliego
17. Lijadoras
18. Área rebabeado
19. Área cardado, pulido y lijado
20. Manualidades y empaque
21. Laboratorio
22. Oficina
23. Mantenimiento
24. Caldera

Datos técnicos del sonómetro utilizado

Marca: EX TECH

Modelo: 407736



Fuente: Elaboración propia

Metodología

Las mediciones se realizaron de tipo ambiental basado en el Art. 150 del Reglamento General de prevención de riesgos en los lugares de trabajo el cual establece los límites máximos permisibles de la emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. El Nivel de Presión Sonora equivalente (NPSeq), el que se expresará en niveles ponderados “A” con respuesta de sonómetro en lento, es decir en dB (A) “lento”.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos con niveles distintos de presión sonora continua equivalente, deberá considerarse el efecto combinado de aquellos periodos con niveles iguales o superiores a 80 dB(A) “lento”. En este caso, deberán calcularse las dosis de ruido diario, cuyo máximo permisible será 1, (D) con la fórmula:

$$D = \frac{Te1}{Tp1} + \frac{Te2}{Tp2} + \dots + \frac{Ten}{Tpn}$$

El nivel de exposición diaria de un trabajador debe estimarse usando una muestra compuesta de “N” mediciones con un nivel de ruido $L_{aeq,t}$, dentro de un tiempo de integración “T”. Donde el tiempo total de exposición es la suma de los tiempos.

El nivel de exposición diaria $L_{ex,8h}=L_{aeq,8h}=L_{ep,d}$, es el nivel continuo en Db(A), el cual produce la misma cantidad de energía acústica que la exposición actual diaria, en una jornada estándar de 8 horas.

Fórmula para encontrar el nivel de presión sonora en cada área muestreada

$$NPS_{total} = NP_{Seq} = 10 \log(10^{NPS1/10} + 10^{NPS2/10} + 10^{NPS3/10} + \dots)$$

Cuadro de nivel de presión sonora equivalente

Tabla 39: Cuadro de presión sonora equivalente

		
Área de trabajo	Nivel de presión sonora equivalente	Nivel de ruido permisible según LGPRLT dB(A)
Prensa bancada español	84.89	85
Laboratorio	77.95	85
Oficina	84.83	85
Pesado de químicos	86.75	85
Pasillo 1	85.02	85
Pasillo 2	96.19	85
Pesado de carga	95.58	85
Molino 1	100.72	85
Extrusor	100.53	85
Área de Stock	96.24	85
Área Kneader	97.83	85
Molino 2	96.41	85
Área Calata	95.88	85
Prensa bancada china	89.55	85
Mesa calidad en prensa (Inspección)	97.74	85
Estabilizado (Horneado)	92.82	85
Mesa de pliego	87.25	85
Dividido pliego	90.20	85
Lijadoras	94.17	85
Área rebabeado	92.18	85
Área cardado, pulido y lijado	94.12	85
Manualidades y empaque	93.85	85
Mantenimiento	90.93	85



Área de trabajo	Nivel de presión sonora equivalente	Nivel de ruido permisible según LGPRLT dB(A)
Caldera	93.82	85

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados

La Ley General de Prevención de Riesgos Laborales, establece los límites máximos permisibles de la emisión de ruido de las fuentes fijas **límite de exposición permisible para el ruido: 85 dB (A)**, basados en este dato, puede observarse que la suma de las mediciones realizadas por cada puesto en el área de producción (NPSeq) sobrepasa el límite permisible en la mayoría de las áreas de trabajo que involucra el proceso de producción y solo donde se encuentra la prensa bancada español, laboratorio y oficina si cumple.

Conclusión

Se concluye que es necesario que la empresa tome medidas preventivas debido a que la mayoría de los puestos de trabajo el ruido es excesivo lo que puede desarrollar en el corto, mediano y largo enfermedades auditivas que afectara la salud de los trabajadores

2.5.11 Agentes químicos

Los agentes químicos son sustancias o compuestos químicos que por sus propiedades pueden causar efectos adversos a la salud de las personas, al medio ambiente o a los materiales con los que entran en contacto.

Es por ello que es importante conocer de los sistemas de identificación y comunicación de peligros de las sustancias químicas. Los peligros y riesgos de las sustancias químicas se clasifican según sus propiedades fisicoquímicas, toxicológicas de los productos o sustancias, así como sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.

Es por ello que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha propuesto un nuevo sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos de las sustancias químicas

consideradas peligrosas de manera estandarizada con el fin de facilitar la seguridad en su manejo. Dicho sistema es el Sistema Globalmente Armonizado (SGA).

El SGA consta de tres grupos principales de peligros:

- Peligros físicos
- Peligros para la salud
- Peligros ambientales

Dentro de cada uno de estos grupos de peligros hay clases y categorías. A continuación, se muestran más a detalle cada uno de ellos:

1. Peligros físicos

Figura 51. Representación de peligros físicos



Fuente: ONU y SGA

Son aquellos relacionados con las propiedades físico-químicas de una sustancia o mezcla que puedan provocar incendios, explosiones, reacciones violentas u otros efectos físicos peligrosos. Las principales clases de peligros físico según el SGA son:

- Explosivos: productos o sustancia con riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes.
- Gases inflamables: se inflaman fácilmente en presencia de una fuente de ignición, incluyendo aquellos gases puros y mezclas.
- Aerosoles inflamables: aerosoles presurizados que pueden explotar o inflamarse.
- Gases oxidantes: pueden explotar por calentamiento o liberación repentina de presión (comprimidos, licuados, disueltos).

- Líquidos inflamables: pueden liberar vapores inflamables que en contacto con una chispa o llama se encienden.
- Sustancias autorreactivas: inestables térmicamente pueden descomponerse violentamente sin oxígeno.
- Líquidos pirofóricos: se inflaman espontáneamente al entrar en contacto con el aire.
- Líquidos y sólidos comburentes: pueden causar o intensificar incendios mediante la liberación de oxígeno.
- Peróxidos orgánicos: pueden descomponerse explosivamente o ser inflamables.
- Sustancias corrosivas: corroen o dañan metales en contacto directo.

2. Peligros para la salud

Figura 52. Representación de peligros para la salud



Fuente: ONU y SGA

Se refiere a los efectos adversos que una situación o mezcla puede causar en el cuerpo humano, ya sea por una exposición aguda o crónica y por distintas vías (inhalación, contacto con la piel, ingestión, etc.)

Existen diversas clases de peligro para la salud según el SGA:

- Toxicidad aguda: efectos graves tras exposición corta (puede ser mortal o dañina) y varía según la vía de entrada (oral, dérmica, inhalatoria).
- Corrosión/ irritación cutánea: puede causar quemaduras o irritación en la piel.
- Lesiones oculares graves: puede causar daño ocular irreversible o irritación.

- Sensibilización respiratoria/cutánea: puede causar alergias en vías respiratorias o piel.
- Mutagenicidad en células germinales: puede causar alteraciones genéticas heredables.
- Carcinogenicidad: puede inducir cáncer o aumentar la incidencia.
- Toxicidad para la reproducción: puede afectar la fertilidad o causar daños en el feto.
- Toxicidad específica en determinados órganos: daño a órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
- Peligro por aspiración: puede causar efectos graves si entra a los pulmones (por inhalación o ingestión).

3. Peligros ambientales

Figura 53. Representación de peligros ambientales



Fuente: ONU y SGA

Se refiere a los efectos adversos que una sustancia o mezcla puede causar en el medio ambiente, especialmente en organismos acuáticos y ecosistemas. Dentro de ellos tenemos:

- Peligros agudos para el medio acuático: sustancias que causan efectos tóxicos inmediatos (a corto plazo) en organismos acuáticos como peces, algas o crustáceos.
- Peligro crónico para el medio acuático: sustancias que causan efectos tóxicos persistentes (a largo plazo) en el ambiente acuático, incluyendo factores como la bioacumulación y persistencia ambiental.
- Daño a la capa de ozono.

En resumen, podemos identificar los distintos riesgos a partir de los pictogramas de identificación del sistema SGA, es importante destacar que un mismo pictograma puede indicar distintos peligros a los que el usuario de una sustancia química puede estar expuesto.

Figura 54. Tipo de riesgo y pictogramas



Fuente: ONU y SGA

Metodología

A fin de realizar la caracterización de las sustancias químicas utilizadas en los diferentes procesos productivos de Hule Duramas se analizaron las Hojas de Datos de Seguridad (SDS, por sus siglas en inglés). Esta hoja es un documento técnico que proporciona la información necesaria sobre las propiedades fisicoquímicas, peligros para la salud, medida de manejo seguro y acciones en caso de emergencia.

A continuación, se muestran los pasos seguidos:

- **Obtención de la SDS de interés:** se solicitó la Hoja de Datos de Seguridad con una vigencia de 3 años a partir de su fecha de elaboración al departamento de compras de Hule Duramas.
- **Revisión de secciones claves:** las partes claves de revisión son la identificación del producto, identificación de peligros, propiedades fisicoquímicas como punto de inflamación, estado físico; información toxicológica y ecológica, medidas de primeros auxilios, manejo seguro y almacenamiento.
- **Síntesis de la información:** se elaboró un cuadro resumen donde que incluye la información técnica de la sustancia, los principales riesgos asociados a esta, las recomendaciones de almacenamiento y manipulación, el equipo de protección personal recomendado y las medidas de respuesta ante accidentes.

Tabla 40: Caracterización de sustancia químicas: Flor de azufre y Acido benzoico

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS				
		Elaborado por:	Karen Elena Garcia Araujo, Karla Cristina Posada Diaz Vladimir Antonio Corvera	Fecha: 9 de noviembre de 2024
DESCRIPCIÓN DE SUSTANCIA QUÍMICA	Nombre químico	Flor de azufre	Nombre químico	Acido benzoico
	Estado físico	Sólido granulado	Estado físico	Sólido granulado
	N° CAS	7704-34-9	N° CAS	65-85-0
	Olor	Ligero, casi inoloro	Olor	Inoloro
	Temperatura de inflamabilidad	160° a 188° C	Temperatura de inflamabilidad	121°C
	Almacenamiento	Envase hermético, seco y fresco, alejado de oxidantes fuertes, evitar fuentes de ignición	Almacenamiento	Evitar la exposición a fuentes de calor o temperaturas altas, envase hermético, seco, alejado de oxidantes y bases fuertes.
DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO	Usos	Proceso de vulcanización de hule	Usos	Plastificante
	Peligro	Inflamabilidad: al mezclarse en el aire puede formar mezclas explosivas Irritación: en ojos, piel y vías respiratorias Toxicidad: baja toxicidad aguda	Peligro	Inflamabilidad: puede arder al estar expuesto a fuentes de ignición. Al quemarse puede liberar vapores irritantes como el óxido de carbono. Reactividad: puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes, bases fuertes, agentes reductores fuertes. Puede causar irritación en piel, ojos y vías respiratorias. Toxicidad: Baja toxicidad
	Riesgo	  	Riesgo	 
	Consecuencia	Irritación de ojos, nariz y garganta Estornudos, dificultad para respirar leve, tos Dermatitis Enrojecimiento, lagrimeo, sensación de ardor	Consecuencia	Irritación de nariz, garganta y pulmones. Estornudos, tos, sensación de ardor. Irritación, sensación de ardor y picazón al contacto con la piel. Enrojecimiento, lagrimeo o sensación de cuerpo extraño en los ojos. Náuseas, vómitos, dolor abdominal, dolor de cabeza, mareo y debilidad en caso de ingesta.
	EPP recomendado	Guante de nitrilo o neopreno, gafas de seguridad, mascarilla para particulado N95	EPP recomendado	Guante de nitrilo o neopreno, gafas de seguridad con protección lateral o pantalla facial, calzado de seguridad.
	Primeros auxilios	Inhalación: traslade al afectado a aire fresco Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón Ojos: enjuagar con abundante agua	Primeros auxilios	Inhalación: retirar al aire fresco. Consultar con un médico en caso de dificultad para respirar. Contacto con la piel: lavar con agua y jabón, quitar ropa contaminada. Contacto con ojos: enjuagar con abundante agua durante 15 minutos. Ingesta: enjuagar la boca, no inducir el vómito. Consultar con un médico inmediatamente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Caracterización de sustancias químicas: Carbonato de zinc y Oxido de zinc

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS QUIMICAS				
 Elaborado por: Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz Vladimir Antonio Corvera Fecha: 9 de noviembre de 2024				
DESCRIPCIÓN DE SUSTANCIA QUIMICA	Nombre químico	Carbonato de Zinc	Nombre químico	Oxido de Zinc
	Estado físico	Solido granulado	Estado físico	Solido granulado
	N° CAS	3486-35-9	N° CAS	7440-66-6
	Olor	Inodoro	Olor	Inodoro
	Temperatura de inflamabilidad	No posee punto de inflamabilidad definida.	Temperatura de inflamabilidad	No posee punto de inflamabilidad definida.
	Almacenamiento	Evite la generación de polvo, utilizar en áreas ventiladas. Conservar en recipientes bien cerrados, en lugar fresco y seco.	Almacenamiento	Evite la formación de polvo, utilice en envase en lugar fresco y seco.
	Usos	Aditivo en caucho y plástico	Usos	Acelerador durante el proceso de vulcanización
DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO	Peligro	Irritación: en ojos, piel y vías respiratorias Toxicidad: baja toxicidad aguda Si se genera polvo en el aire, puede causar dificultad de respiración en ambientes cerrados o sin ventilación.	Peligro	Irritación: en ojos, piel y vías respiratorias Toxicidad: baja toxicidad aguda Si se genera polvo en el aire, puede causar dificultad de respiración en ambientes cerrados o sin ventilación.
	Riesgo	 	Riesgo	 
	Consecuencia	Irritación de nariz, garganta, tos leve, resequedad o enrojecimiento tras contacto repetido, dolor estomacal, náuseas y vómitos.	Consecuencia	Puede causar irritación respiratoria, tos, dificultad respirar, puede generar resequedad, picazón en personas con piel sensible,
	EPP recomendado	Mascarilla tipo N95 o FFP2, guantes de nitrilo, gafas de seguridad con protección lateral.	EPP recomendado	Mascarilla tipo N95, gafas de protección lateral nitrilo o látex.
	Primeros auxilios	Inhalación: retirar al aire fresco. Contacto con piel: lavar con agua y jabón. Contacto con ojos: enjuagar con agua durante al menos 15 minutos. Ingestión: enjuagar la boca. No inducir el vómito sin indicación médica.	Primeros auxilios	Inhalación: retirar al aire fresco. Contacto con piel/ ojos: lavar con abundante agua. Ingestión: no inducir el vómito.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Caracterización de sustancias químicas: MBTS y TMTM

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS				
 Elaborado por: Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz Vladimir Antonio Corvera Fecha: 9 de noviembre de 2024				
DESCRIPCIÓN DE SUSTANCIA QUÍMICA	Nombre químico	MBTS (Disulfuro de dibenzotiazol)	Nombre químico	TMTM (Tetrametiltiuram monosulfuro)
	Estado físico	Sólido granulado	Estado físico	Sólido granulado
	N° CAS	120-78-5	N° CAS	97-74-5
	Olor	Ligeramente Sulfuroso	Olor	Ligero a sulfuro
	Temperatura de inflamabilidad	>200 °C	Temperatura de inflamabilidad	>200°C
	Almacenamiento	Conservar en recipientes bien cerrados, en lugar fresco y seco. Evite la formación de polvo.	Almacenamiento	Conservar en envases herméticos, en lugar fresco, seco y ventilado. Lejos de fuentes de calor. Evite el contacto con piel y ojos, no inhalar el polvo.
	Usos	Acelerador durante el proceso de vulcanización.	Usos	Acelerador durante el proceso de vulcanización.
DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO	Peligro	Nocivo en caso de ingestión, puede provocar una reacción alérgica en la piel, irritación ocular grave. Muy tóxico para los organismos acuáticos con efectos duraderos.	Peligro	Nocivo en caso de ingestión, puede provocar una reacción alérgica en la piel, irritación ocular grave. Muy tóxico para los organismos acuáticos con efectos duraderos.
	Riesgo		Riesgo	
	Consecuencia	Irritación de nariz, garganta, tos leve, sequedad o enrojecimiento tras contacto repetido, dolor estomacal, náuseas y vómitos.	Consecuencia	Puede causar irritación respiratoria, tos, dificultad para respirar, puede generar sequedad, picazón o irritación en personas con piel sensible,
	EPP recomendado	Mascarilla tipo N95 o FFP2, guantes de nitrilo, gafas de seguridad con protección lateral.	EPP recomendado	Mascarilla tipo N95, gafas de protección lateral, guantes de nitrilo o neopreno.
	Primeros auxilios	Inhalación: retirar al aire fresco. Contacto con piel: lavar con agua y jabón. Contacto con ojos: enjuagar con agua durante al menos 15 minutos. Ingestión: enjuagar la boca. No inducir el vómito sin indicación médica.	Primeros auxilios	Inhalación: retirar al aire fresco. Contacto con piel: lavar con agua y jabón, retire la ropa contaminada. Contacto ocular: lavar inmediatamente con abundante agua por al menos 15 minutos. Ingestión: no inducir el vómito.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Caracterización de sustancias químicas: Aceite RPO y Silica

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS QUIMICAS				
 Elaborado por: Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz Vladimir Antonio Corvera Fecha: 9 de noviembre de 2024				
DESCRIPCIÓN DE SUSTANCIA QUIMICA	Nombre químico	<i>Aceite RPO</i>	Nombre químico	<i>Silica</i>
	Estado físico	Líquido	Estado físico	Sólido granulado
	N° CAS	64742-52-5	N° CAS	7631-86-9
	Olor	Aromático leve a hidrocarbonado	Olor	Inodoro
	Temperatura de inflamabilidad	>200°C	Temperatura de inflamabilidad	No posee punto de inflamabilidad definido.
	Almacenamiento	Conservar en recipientes bien cerrados, en lugar fresco y seco. Evite la exposición prolongada al calor y luz solar directa.	Almacenamiento	Conservar en envases herméticos, en lugar fresco, seco y ventilado. Evite la generación de polvo.
DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO	Usos	Aditivo o plastificante de suelas.	Usos	Aditivo anti grumos del caucho.
	Peligro	Vapores a altas temperaturas pueden causar irritación de vías respiratorias y dolor de cabeza; no es inflamable en condiciones normales.	Peligro	Puede causar sensibilización respiratoria o cutánea.
	Riesgo		Riesgo	
	Consecuencia	Irritación de nariz, garganta, tos leve, sequedad o enrojecimiento tras contacto repetido, dolor estomacal, náuseas y vómitos.	Consecuencia	Su inhalación prolongada puede causar silicosis (fibrosis pulmonar) y cáncer pulmonar.
	EPP recomendado	Guantes de nitrilo o PVC, gafas de seguridad.	EPP recomendado	Mascarilla tipo N95, gafas de protección lateral, guantes de nitrilo o látex.
	Primeros auxilios	Inhalación: trasladar al aire fresco si hay vapores. Contacto con piel: lavar con agua y jabón, retire la ropa contaminada. Contacto con ojos: enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos. Ingestión: no inducir el vómito sin indicación médica.	Primeros auxilios	Inhalación: retirar al aire fresco. Contacto con piel: lavar con agua y jabón. Contacto ocular: lavar inmediatamente con abundante agua por al menos 15 minutos. Ingestión: no se espera toxicidad. Enjuagar la boca con agua.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Caracterización de sustancias químicas: DOTG y Dióxido de titanio

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS				
 Elaborado por: Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz Vladimir Antonio Corvera Fecha: 9 de noviembre de 2024				
DESCRIPCIÓN DE SUSTANCIA QUÍMICA	Nombre químico	DOTG	Nombre químico	Dióxido de titanio
	Estado físico	Sólido cristalino	Estado físico	Sólido granulado
	N° CAS	105-55-5	N° CAS	13463-67-7
	Olor	Leve característico	Olor	Inodoro
	Temperatura de inflamabilidad	>200°C	Temperatura de inflamabilidad	No posee un punto de inflamabilidad definido.
	Almacenamiento	Conservar en recipientes bien cerrados, en lugar fresco y seco. Evite la exposición prolongada al calor y luz solar directo.	Almacenamiento	Conservar en envases herméticos, en lugar fresco, seco y ventilado. Evite la generación de polvo. Usar ventilación local.
	Usos	Acelerador durante el proceso de vulcanización.	Usos	Aditivo anti grumos del caucho.
DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO	Peligro	Producto nocivo en caso de ingesta, puede provocar reacciones alérgicas, sospecha de daño a la fertilidad o al feto; efectos duraderos para los organismos acuáticos.	Peligro	La inhalación prolongada de polvo fino puede ser cancerígeno.
	Riesgo		Riesgo	
	Consecuencia	Irritación de las vías respiratorias, puede provocar dermatitis alérgica, irritación ocular leve a moderada (lagrimeo, enrojecimiento), puede causar efectos sobre la fertilidad o el desarrollo fetal, así como daños potenciales al hígado o riñón con exposición prolongada.	Consecuencia	Su inhalación prolongada puede causar silicosis (fibrosis pulmonar) y cáncer pulmonar.
	EPP recomendado	Mascarilla antipolvo (P100), gafas de seguridad cerradas, guantes de nitrilo o neopreno.	EPP recomendado	Mascarilla tipo N95, gafas de protección lateral, guantes de nitrilo o látex (opcional si no hay contacto prolongado)
	Primeros auxilios	Inhalación: trasladar al aire fresco, consultar si aparecen síntomas respiratorios. Contacto con piel: lavar con agua y jabón, retire la ropa contaminada. Contacto con ojos: enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos. Ingestión: no inducir el vómito sin indicación médica.	Primeros auxilios	Inhalación: retirar al aire fresco. Contacto con piel: lavar con agua y jabón. Contacto ocular: lavar inmediatamente con abundante agua por al menos 15 minutos. Ingestión: no se espera toxicidad. Enjuagar la boca con agua.

Fuente: Elaboración propia

2.5.12 Riesgos biológicos

En el desarrollo de las actividades productivas y administrativas de Hule Duramas S.A. de C.V., se han identificado riesgos biológicos que podrían afectar la salud de los trabajadores por la exposición a microorganismos patógenos como bacterias, hongos, virus y parásitos. Estos agentes pueden encontrarse en diversas áreas de la empresa, las principales fuentes de exposición a riesgos biológicos dentro de la empresa son:

Tabla 45: Riesgos biológicos

RIESGOS BIOLOGICOS	
Servicios sanitarios: Los sanitarios representan una fuente potencial de exposición a bacterias y virus, especialmente cuando no se lleva a cabo una limpieza y desinfección frecuente y adecuada. La acumulación de residuos orgánicos, el contacto con superficies contaminadas y una ventilación deficiente pueden favorecer la proliferación de microorganismos, representando un riesgo para la salud gastrointestinal y dérmica de los trabajadores.	
Aires acondicionados: Cuando no se realiza un mantenimiento preventivo adecuado, los sistemas de climatización pueden acumular humedad y generar ambientes propicios para el crecimiento de hongos y bacterias, como Legionella pneumophila, asociada con enfermedades respiratorias. Esta situación puede agravar afecciones respiratorias existentes o generar nuevas patologías entre los trabajadores expuestos en oficinas, áreas de descanso y zonas administrativas.	

Áreas con residuos de humedad: Zonas como bodegas, almacenes o áreas externas donde se acumulan residuos industriales o hay presencia de aguas estancadas pueden convertirse en focos de proliferación de vectores biológicos como mosquitos, roedores o cucarachas. Estos vectores pueden transmitir enfermedades infecciosas o provocar alergias.



Manipulación de objetos contaminados: En algunas etapas del proceso productivo, especialmente en zonas donde el personal manipula empaques, materiales o herramientas que no han sido higienizadas adecuadamente, existe la posibilidad de exposición a agentes patógenos si no se mantienen prácticas de higiene de manos y uso de equipo de protección personal.



Fuente: Elaboración propia

2.5.13 Caracterización por puesto de trabajo

A continuación, se muestra un resumen de los hallazgos encontrados, con el objetivo de poder tener la información más relevante de las condiciones en las que actualmente los trabajadores realizan sus actividades normales en una matriz, por lo que se resume lo siguiente:

- Nombre del área
- Cantidad de personas y descripción de actividades
- Condiciones ambientales, espacios de trabajo y ubicación
- Clima organizacional
- Máquinas, herramientas y/o equipos
- Materia prima del puesto de trabajo

Tabla 46. Caracterización por puesto de trabajo: Pesador de químicos

CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 3 Hombres: 2 Mujeres: 1	
Puesto de trabajo: Pesador de químicos	
Descripción de actividades: Es el encargado de pesar y realizar las mezclas de las sustancias químicas a utilizar en el proceso de transformación de las materias primas según la fórmula indicada, dentro de sus actividades están: - Espera recibir la materia prima a trabajar - Al recibir la materia prima se revisa la formulación por estilo a trabajar - Se pesa cada una de las sustancias químicas - Mezcla entre sí las materias primas pesadas - Identificar y etiquetar cada una de las mezclas realizadas	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: En esta área no se produce ningún tipo de ruido debido a maquinaria o equipo; el ruido que se escucha proviene de la planta de producción. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 86.75 db. Ventilación: Cuenta con ventilación natural ya que no se encuentra extractores ni ventiladores cerca del área de pesado de químicos, por lo que se observa particulado en el aire Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en el área pesado de químicos; además utiliza iluminación artificial por medio de lámparas Led High Bay ubicadas a una altura aproximada de 9 metros.	Figura 55. Ubicación de pesado de químicos Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. Caracterización por puesto de trabajo: Pesador de químicos

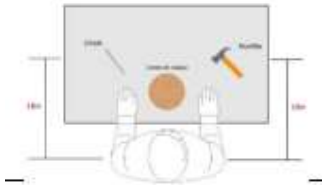
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Su medición en lux es de 86 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley. Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 32.6°C al 62%.	AREA DE PESADO DE QUIMICOS <i>Figura 56. Trabajadores en área de pesado de químicos</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El trabajador se encuentra de enfrente de la mesa de trabajo donde está ubicada la báscula.	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	Antropometría - Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 57. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo	
Bascula eléctrica con capacidad de peso máximo de 200 kilogramos, con charola de acero inoxidable cuenta con	

Tabla 46. Caracterización por puesto de trabajo: Pesador de químicos

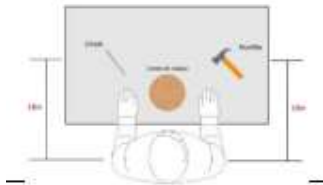
 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
	una alarma de peso programable el cual indica cuando se alcanza el peso deseado. Su voltaje de operación es de 100/240 vca 50/60 Hz, con una corriente de 6V/500 mA. • Trabaja en unidades de medidas de kg, lb y oz. • Descripción de herramientas: Para la ejecución de las actividades el trabajador se apoya de beakers, probetas de 250 ml, cucharas grameras, jabas. Lesiones o enfermedades: Lesiones musculoesqueléticas a causa del mal uso de equipos y herramientas
	MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO
	Descripción de materia prima: • En esta área podemos encontrar masterbatch granulados y proformas que se utilizan como colorantes, soluciones liquidas como: TMTD, DPG, aceite RPO,hexano, mek, touleno,cemento PU-20, cemento Polydoc, clorinador, solventes; diferentes tipos de polvos como: azufre, acido benzoico, carbonato de zinc, oxido de zinc, negro humo, carbonato de calcio, silica, DCC amarillo, naranja, rojo; acido esteárico, Budene, estereato de Zinc, etc. • Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias o intoxicación por vapores tóxicos, enfermedades crónicas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Caracterización por puesto de trabajo: Supervisor de producción

 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 3 - Hombres: 2 - Mujeres: 1	
Puesto de trabajo: Supervisor de producción	
Descripción de actividades: Es el encargado de gestionar y controlar las actividades relacionadas a la gestión de las personas y los programas de producción de los diferentes procesos en el turno aplicando los instructivos y estándares definidos para el logro de los objetivos, dentro de sus actividades están: - Verificar al inicio de la jornada la asistencia del personal a cargo - Registrar el ritmo de producción - Verificar que las materias primas sean entregadas a tiempo según programación - Elaborar reportes - Supervisar al personal para asegurar el cumplimiento de las metas. Los supervisores están distribuidos por área cubriendo dos procesos a la misma vez, dentro de estos procesos tenemos: mezclado-pesado de químicos, prensas-pliegos, avíos-acabados.	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
- Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. - Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador de pedestal. - Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de lámparas Led High Bay ubicadas a una altura aproximada de 7 metros. Su medición	Antropometría - Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 

Tabla 47. Caracterización por puesto de trabajo: Supervisor de producción

 DURAMAS® RUBBER COMPANY CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
en lux es de 300 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la requerida. Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 26.2°C al 65%.	Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar 
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
Para el caso del supervisor de no se cuenta con una posición fija, el realiza distintos desplazamientos entre las áreas de producción;	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo - Computadora de escritorio marca Hp, monitor de 23". - Descripción de herramientas: engrapadora, perforador, regla metálica de 30 cm, tabla de apoyo. Lesiones o enfermedades: fatiga visual por el reflejo de la pantalla de la computadora.	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: - El supervisor de producción tiene contacto indirecto con la materia prima, dicha materia prima dependerá del área donde este asignado el supervisor; en su mayoría se expone a masterbatch granulados y proformas que se utilizan como colorantes, soluciones liquidas como: TMTD, DPG, aceite RPO, hexano, mek, tolueno, cemento PU-20, cemento Polydoc, clorinador, solventes; diferentes tipos de polvos como: azufre, acido benzoico, carbonato de zinc, oxido de zinc, negro humo, carbonato de calcio, silica, DCC amarillo, Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias o intoxicación por vapores tóxicos, enfermedades	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Caracterización por puesto de trabajo: Lijador

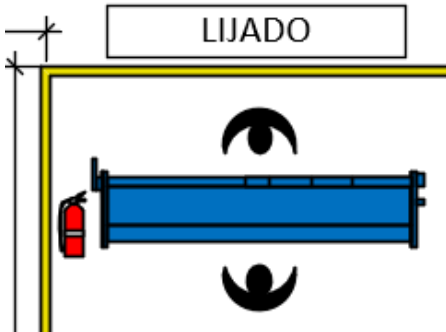
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 3 - Hombres: 3 - Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Lijador	
Descripción de actividades: Es el encargado de preparar, manipular y operar la maquina lijadora para alisar o limpiar las superficies de distintos materiales, dentro de sus actividades están: - Esperar los materiales a trabajar. - Programar la maquinaria según el espesor requerido. - Recibir los materiales. - Operar la maquinaria.	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
- Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 94.17 db. - Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. - Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 4 metros. Su medición en lux es de 206.01 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley. Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa	Figura 58. Ubicación de área de lijado  Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Caracterización por puesto de trabajo: Lijador

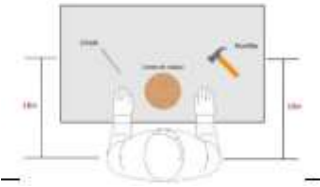
	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
es 31.6°C al 64%.	AREA DE LIJADO <i>Figura 59. Trabajadoras en área de lijado</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
Para el caso del supervisor de no se cuenta con una posición fija, el realiza distintos desplazamientos entre las áreas de producción; Para el llenado de los reportes el se sitúa en frente de un escritorio el cual se encuentra en las áreas asignadas.	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
• Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. • Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	Antropometría • Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 • Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 60. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar

Tabla 48. Caracterización por puesto de trabajo: Lijador

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo • Lijadora industrial para realizar el proceso de desbaste o amolado para suelas por medio de un rodillo de lija de 120. • Descripción de herramientas: Lesiones o enfermedades: Irritacion de vias respiratorias,asma,fibrosis pulmonar.	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: • Suelas moldeadas De EVA o micropore. • Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias, asma.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Caracterización por puesto de trabajo: Control de calidad

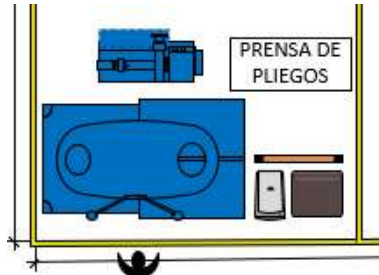
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 1 - Hombres: 1 - Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Control de calidad	
Descripción de actividades: Es el encargado de asegurar que los productos cumplan con los estándares de calidad establecido por la empresa y exigidos por los clientes y reguladores, dentro de sus actividades están: - Esperar los productos en proceso y productos terminados. - Realizar inspecciones en medio del proceso productivo. - Recibir los productos. - Muestrear lotes de producción para revisión. - Elaborar informes de las desviaciones encontradas. El personal de control de calidad lo podemos encontrar en las áreas de pliegos, avíos y acabados.	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: Ruido - El ruido lo generar la maquinaria que se encuentra en el área de trabajo de pliegos, avíos y acabados cuando esta operado, el ruido en este puesto de trabajo es de 97.74dB - Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. - Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros. Su medición en lux es	Figura 61. Ubicación de área de prensa de pliegos  Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Caracterización por puesto de trabajo: Control de calidad

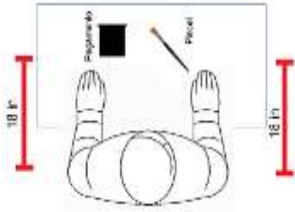
 DURAMAS[®] RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
de 183.71 lux, no cumple con lo requerido para esta actividad Temperatura: La temperatura en este puesto de trabajo es de 32.7°C al 64%.	AREA DE TRABAJO <i>Figura 62. Área de control de calidad</i> 
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
Para el caso del control de calidad no se cuenta con una posición fija, el realiza distintos desplazamientos entre las áreas de producción; Para el llenado de los reportes el se sitúa en frente de un escritorio el cual se encuentra en las áreas asignadas.	<i>Fuente: Elaboración propia</i>
CLIMA ORGANIZACIONAL	Antropometría
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	- Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 63. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar

Tabla 49. Caracterización por puesto de trabajo: Control de calidad

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo - El controlador de la calidad para poder realizar sus actividades utiliza una computadora de escritorio, equipo de laboratorio como: dilatómetro, shore durómetro, microcalímetros, reómetros, equipo de abrasión. - Descripción de herramientas: cuchillas, accesorios de oficina como: engrapadora, ampos, fasters, folders, perforador. Lesiones o enfermedades: laceraciones, golpes, abrasión, aplasamiento.	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: - Para realizar las pruebas en el control de calidad se trabaja con diversos tipos de hules (EVA, neopreno, termoplástico, SBR). Así mismo se utilizan diversas sustancias químicas para sus análisis como: gasolina, Strukol AB2, Budene 1208, Budene 1205, ácido sulfúrico. Lesiones o enfermedades: debido a la naturaleza de los muestreos puede generarse particulado el cual genere irritación cutánea, alergias, irritación en vías respiratorias.	

Fuente: Elaboración propia

Nombre del área: Producción

Cantidad de personal: 3

- **Hombres:** 2
- **Mujeres:** 1

Puesto de trabajo: Operador de Carter

Descripción de actividades: Es el encargado de operar la máquina de Carter, la cual integra las sustancias químicas y polvos hasta formar una masa, dentro de sus actividades están:

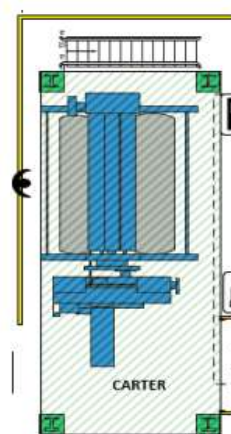
1. Espera recibir la materia prima a trabajar
2. Programar la maquina según los parámetros de operación.
3. Al recibir la materia prima se coloca en la tolva de alimentación
4. Activa la maquina y ejecuta el proceso de carter
5. Supervisa el proceso de carter
6. Revisar la parte de atrás de la máquina de carter para sacar el producto procesado de la materia prima

CONDICIONES AMBIENTALES

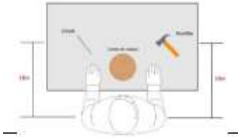
- **Ruido:** El ruido es generado por la operación de la maquina carter, el cual sobre pasa los decibles permisibles de acuerdo con la ley y esto puede causar enfermedades profesionales tales como sordera temporal, tinnitus, etc. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 100.72 db.
- **Ventilación:** Cuenta con ventilación natural ya que no se observó en el área ningún extractor ni ventilador.
- **Iluminación:** La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en el área; además se utiliza iluminación artificial por medio de lámparas Led High Bay ubicadas a una altura aproximada de 4 metros. Su medición en lux es de 120.23 lux por lo que se observa que no cumple con lo requerido

ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO

Figura 64. Ubicación de máquina de carter



Fuente: Elaboración propia

 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Temperatura: Esta área se mantiene a una temperatura de 32.5°C, con 61% de humedad relativa.	AREA DE TRABAJO <i>Figura 65. Máquina de Carter</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El trabajador se posiciona frente a la máquina de carter para accionar el panel de control de la máquina, luego cuando se termina el proceso de transformación se desplaza al lado derecho de la máquina para recibir el producto.	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	Antropometría - Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 66. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de maquinaria: Maquina industrial carter Descripción de herramientas: herramientas de apoyo se utilizan cucharas grameras, cuchillas y espátulas. Lesiones o enfermedades: Amputación de dedos o manos por maquinaria, heridas por cuchillas	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: En esta área podemos encontrar masterbatch granulados y proformas que se utilizan como masterbatch, diferentes tipos de polvos como: azufre, silicio, carbonato de zinc, oxido de zinc, negro humo, etc. Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias o intoxicación por vapores tóxicos, enfermedades	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50. Caracterización por puesto de trabajo: Operador de prensas Mapeli

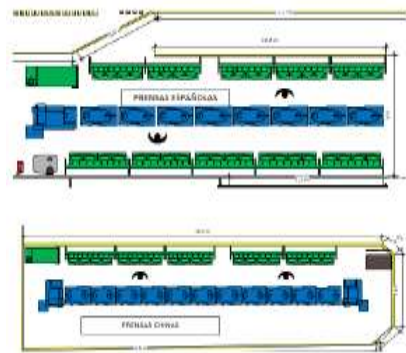
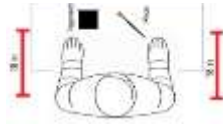
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 12 Hombres: 12 Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Operador de prensas mapeli	
Descripción de actividades: Es el encargado de operar y supervisar la máquina de prensa con el propósito de moldear las diferentes partes y componentes. A continuación, se describen las tareas que el operador lleva a cabo: 1. Espera recibir la materia prima a trabajar 2. Programar la maquina según los parámetros de operación. 3. Colocar y ajustar el molde a la prensa 4. Lubricar el molde 5. Al recibir la materia prima se coloca la proforma en el molde 6. Activa la maquina y ejecuta el proceso de prensado 7. Supervisa el proceso de prensado 8. Abrir y retirar la suela del molde.	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: El ruido es generado por la operación de la prensa, el cual se encuentra al límite de los decibles permisibles de acuerdo con la ley y esto puede causar enfermedades profesionales tales como sordera temporal, tinnitus, etc. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 80 db. Ventilación: Cuenta con ventilación natural ya que no se observó en el área ningún extractor ni ventilador. Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en el área; además se utiliza iluminación artificial por medio de lámparas Luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros.	<i>Figura 67. Ubicación de prensas mapeli</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>

Tabla 50. Caracterización por puesto de trabajo: Operador de prensas Mapeli

 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Temperatura: Esta área se mantiene a una temperatura de 33°C, con 65% de humedad relativa.	AREA DE PRENSAS <i>Figura 68. Trabajadores en área de prensas</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Antropometría Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 69. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El operador se posiciona frente la bancada de prensas y atiende de 2 a 3 prensas de manera simultánea. Realiza desplazamientos horizontales a lo largo de la bancada.	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS - Descripción de maquinaria: La bancada de prensas hidráulicas Mapeli, Cada prensa está diseñada para moldear y vulcanizar compuestos de caucho con alta precisión y eficiencia. Estas prensas requieren una alimentación eléctrica de 380 V / 50 Hz y una corriente de 100 A. - Descripción de herramientas: Herramientas de apoyo se utilizan cuchillas y espátulas.
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: En esta área podemos encontrar en esta área podemos encontrar Proformas elaboradas a base de hule natural y sintético, silicón en spray (como lubricante).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Caracterización por puesto de trabajo: Cardador

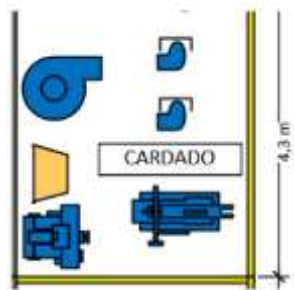
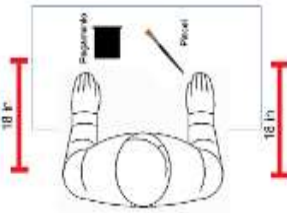
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 4 Hombres: 3 Mujeres: 1	
Puesto de trabajo: Cardador	
Descripción de actividades: Es el encargado de cardar o separar las fibras entre las superficies, limpiando todas aquellas impurezas que afectan el proceso de cementado y pegado. A continuación, se describen las tareas que el operador lleva a cabo: - Espera recibir la materia prima a trabajar - Calibrar la maquinaria para realizar el desbaste - Al recibir el producto, se realiza la prueba para ajustar los parámetros - Cardar cada suela por la parte interna	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: El ruido es generado por la operación de la prensa, el cual se encuentra al límite de los decibles permisibles de acuerdo con la ley y esto puede causar enfermedades profesionales tales como sordera temporal, tinnitus, etc. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 81 db. Ventilación: Cuenta con ventilación natural ya que no se observó en el área ningún extractor ni ventilador. Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en el área; además se utiliza iluminación artificial por medio de lámparas Luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros. Su medición en lux es de 200 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley.	<i>Figura 70. Ubicación de área de cardado</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>

Tabla 51. Caracterización por puesto de trabajo: Cardador

 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Temperatura: Esta área se mantiene a una temperatura de 33°C, con 65% de humedad relativa.	AREA DE CARDADO <i>Figura 71. Trabajador en área de cardado</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Antropometría - Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 72. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El operador se posiciona frente la maquina cardadora	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
- Descripción de maquinaria: Cardadora - Descripción de herramientas: Como herramientas de apoyo se utilizan cuchillas.	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: En esta área podemos encontrar suelas	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Caracterización por puesto de trabajo: Rebabeador

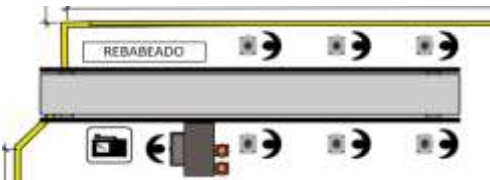
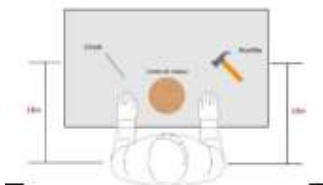
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 2 Hombres: 1 Mujeres: 1	
Puesto de trabajo: Rebabeador	
Descripción de actividades: Es el encargado de retirar el exceso de material sobrante de las orillas de suelas y pliegos, para ello se realizan las siguientes actividades: - Esperar y recibir los productos (Suelas y pliegos). - Ajustar la cuchilla de rebabeadora. - Realizar corte siguiendo la silueta del producto.	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 92.18 db. Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 2.5 metros. Su medición en lux es de 468.75 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley. Temperatura: Esta puede variar si se tienen en uso o no las máquinas y las condiciones climáticas; sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 31.6°C al 64%.	<i>Figura 73. Ubicación de área de rebabeado</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> AREA DE TRABAJO <i>Figura 74. Trabajadora en área de rebabeado</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Antropometría

Tabla 52. Caracterización por puesto de trabajo: Rebabeador

 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
	- Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 75. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El operador se posiciona frente a la maquina rebabeadora, tomando el trabajo a su lado izquierdo de una altura de 60 cm con respecto al piso. El producto terminado de esta posición es colocado en la banda ubicada en el lado derecho.	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10 am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de maquinaria Maquinaria destinada para cortar las orillas sobrantes de las suelas, opera a una potencia de 25 Kw, con un recorrido de la cuchilla de 5000 rpm de baja rumorosidad. Gracias a su cuchilla se realizan cortes rápidos y perfectos. Descripción de equipo Descripción de herramientas: cuchillas. Lesiones o enfermedades: cortes, laceraciones, golpes, abrasión.	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: - La materia prima que se trabaja en este proceso son suelas de EVA, PU, hule. Lesiones o enfermedades: No se tiene información.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Caracterización por puesto de trabajo: Operador de prensas

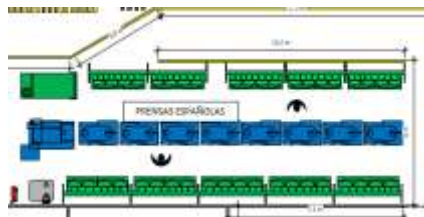
 DURAMAS[®] RUBBER COMPANY		CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción			
Cantidad de personal: 12 Hombres: 12 Mujeres: 0			
Puesto de trabajo: Operador de prensas			
Descripción de actividades: Es el encargado de operar y supervisar las máquinas de prensado, con el propósito de crear variedad de partes, componentes y productos terminados a partir de una proforma y un molde. Para llevar a cabo este proceso es necesario realizar las siguientes actividades: - Recibir las proformas a trabajar. - Montar y ajustar los moldes a trabajar. - Programar maquinaria según parámetros de operación de materia prima. - Colocar silicón en spray a moldes. - Posicionar la proforma en el molde. - Activar prensa. - Desmontar parte expandida de molde.			
CONDICIONES AMBIENTALES		ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO	
Ruido: El ruido proviene del funcionamiento de las prensas, ya que al accionarse libera vapor generando un zumbido. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 89.55 db. Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a		<i>Figura 76. Ubicación de prensas</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>	

Tabla 53. Caracterización por puesto de trabajo: Operador de prensas

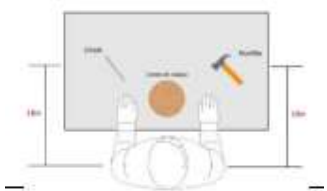
 DURAMAS[®] RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
una altura aproximada de 3 metros. Su medición en lux es de 312.26 lux. Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la banca de prensas y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 32.3°C al 66%.	AREA DE PRENSAS <i>Figura 77. Trabajador en área de prensas</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El operador se ubica frente la prensa y se desplaza de manera horizontal sobre la bancada para atender las distintas prensas (1 a 2 prensas) a cargo.	
CLIMA ORGANIZACIONAL	Antropometría
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	- Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 78.Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar.
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de maquinaria Prensa de calor hidráulico para extrucción de caucho y hule a base de vapor de 380V/50Hz. Trabaja a una presión de	

Tabla 53. Caracterización por puesto de trabajo: Operador de prensas

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
100 PSI y a una temperatura de 120°F. Descripción de equipo • Moldes de aluminio para fabricación de suelas y ruedas desmontable de 68 kg. Dimensiones: 65x55x55 cm. • Descripción de herramientas: cuchillas, espátula, martillo. Lesiones o enfermedades: laceraciones, golpes, abrasión, aplastamiento, atrapamiento, quemadura de I y II grado.	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: • La materia prima utilizada son proformas de hule y caucho; También se utilizan algunos aditivos para evitar que se pegue el material en el molde como es el silicón líquido aplicado en spray. • Lesiones o enfermedades: irritación cutánea, irritación respiratoria.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Caracterización por puesto de trabajo: Operario de acabados

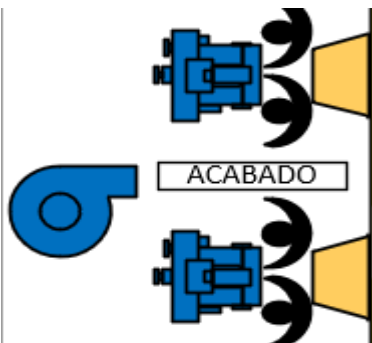
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 5 - Hombres: 5 - Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Operario de acabados	
Descripción de actividades: Es el encargado de dar el acabado manual requerido por el cliente, asegurar el acabado superficial de las suelas, tacones y demás productos fabricados, así como el empaque de los productos terminados. Para llevar a cabo este proceso es necesario realizar las siguientes actividades: 1. Recibir las suelas. 2.Preparar la mezcla para limpieza de impurezas de las suelas. 3. Limpiar las suelas con la mezcla preparada. 4. Aplicar 1° capa de cemento. 5. Aplicar 2° capa de cemento. 6. Colocar en banda transportadora para proceso de activación y enfriado. 7. Aplicar brillo a canto (orilla) de suelas y tacones. 8. Cepillar canto (orilla) para aumentar el brillo. 9. Colocar papel de empaque de suelas para el envío al cliente.	
CONDICIONES AMBIENTALES - Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 94.12 db. - Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. - Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO Figura 79. Ubicación de área de acabado  Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Caracterización por puesto de trabajo: Operario de acabados

CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 una altura aproximada de 2.5 metros. Su medición en lux es de 560.59 lux. Temperatura: Esta puede variar dependiendo la influencia de la maquinaria y la condición climática y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 31.6°C al 64%.	Antropometría - Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El operador se ubica a frente la banda transportadora, toma la suela o tacón a trabajar y lo vuelve a colocar en la banda. El operador que esta en el banco de cepillo, se posiciona frente a la banda para tomar el trabajo y luego se da la vuelta para hacer el proceso de cepillado; vuelve a su posición inicial y el producto es colocado en la banda para el proceso de empacado.	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de maquinaria: Para el proceso de acabado se utilizan hornos activadores del pegamento colocado a las suelas o tacones para mejor su adhesión a la hora de montarse al corte. Estos hornos operan a una temperatura de 60°C. Para abrillantar el canto de la suela o tacón se utiliza una cepilladora de banco, la cual lustra el canto de la suela aumentando el brillo u opacándolo dependiendo el estilo. Este banco opera a una potencia de ½ Hp. Descripción de equipo, descripción de herramientas: pincel, cepillo y lesiones o enfermedades: golpes, abrasión, quemadura de I y II grado.	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: La materia prima utilizada son suelas y tacones de hule. Sustancias químicas utilizadas: Cemento Adoc Pu, polyflex, clorinador, heptano, Mek, Brillo Bright top. Lesiones o enfermedades: irritación cutánea, irritación respiratoria, neumoconiosis, asma.	

Tabla 55. Caracterización por puesto de trabajo: Jefe de laboratorio

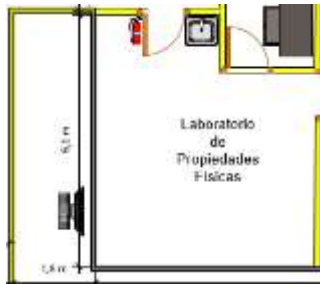
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 1 Hombres: 1 Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Jefe de laboratorio	
Descripción de actividades: Es el encargado de supervisar y controlar las actividades desarrolladas en el laboratorio con el objetivo de asegurar la calidad de los productos a ofertar, dentro de sus actividades están: - Formular la receta para la fabricación de suelas, tacones y pliegos. - Supervisar los procesos realizados en el laboratorio. - Calcular el costo de la formula elaborada. - Validar las pruebas de las pruebas realizadas.	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 30 db. Ventilación: Este espacio cuenta con ventilación artificial por medio de un equipo de aire acondicionado. Iluminación: La iluminación es artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros. Su medición en lux es de 500 luxes. Temperatura: Al ser un espacio climatizado su temperatura y humedad relativa es 23.0°C al 60%.	<i>Figura 81. Ubicación de laboratorio de propiedades físicas</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El jefe de laboratorio permanece en su escritorio de trabajo y se moviliza en el laboratorio y en el piso de producción.	

Tabla 55. Caracterización por puesto de trabajo: Jefe de laboratorio

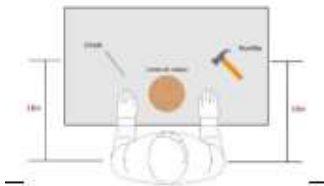
 DURAMAS[®] RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
CLIMA ORGANIZACIONAL	AREA DE TRABAJO
• Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. • Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	<i>Figura 82. Área de laboratorio</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Antropometría • Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 • Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 83. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar

Tabla 55. Caracterización por puesto de trabajo: Jefe de laboratorio

		CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS			
Descripción de equipo - El jefe de laboratorio para poder realizar sus actividades utiliza una computadora de escritorio, equipo de laboratorio como: dilatómetro, shore durómetro, microcalímetros, reómetros, equipo de abrasión, bascula - Descripción de herramientas: cuchillas, beaker, probetas, tubos de ensayo; accesorios de oficina como: engrapadora, ampos, fasters, folders, perforador. Lesiones o enfermedades: laceraciones, golpes, abrasión, aplasatamiento.			
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO			
Descripción de materia prima: La materia prima utilizada es: masterbatch granulados y proformas que se utilizan como colorantes, soluciones liquidas como: TMTD, DPG, aceite RPO,hexano, mek, touleno,cemento PU-20, cemento Polydoc, clorinador, solventes; diferentes tipos de polvos como: azufre, acido benzoico, carbonato de zinc, oxido de zinc, negro humo, carbonato de calcio, silica, DCC amarillo, naranja, rojo; acido esteárico, Budene, estereato de Zinc, etc. Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias o intoxicación por vapores tóxicos, enfermedades crónicas.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Caracterización por puesto de trabajo: Analistas de laboratorio

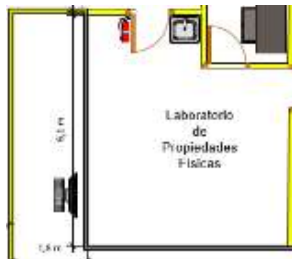
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 2 - Hombres: 1 - Mujeres: 1	
Puesto de trabajo: Analistas de laboratorio	
Descripción de actividades: Es el encargado de analizar las materias primas para la elaboración de productos químicos, dentro de sus actividades están: - Elaborar el análisis físico químico de los productos. - Testear los desarrollos de las recetas elaboradas. - Ajustar las fórmulas. - Estandarización de materias primas. - Elaborar informes sobre los desarrollos.	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
- Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 30 db. - Ventilación: Este espacio cuenta con ventilación artificial por medio de un equipo de aire acondicionado. - Iluminación: La iluminación es artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros. Su medición en lux es de 500 luxes. - Temperatura: Al ser un espacio climatizado su temperatura y humedad relativa es 23.0°C al 60%.	Figura 84. Ubicación de laboratorio de propiedades físicas  Fuente: Elaboración propia
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El analista de laboratorio permanece en su escritorio de trabajo y	

Tabla 56. Caracterización por puesto de trabajo: Analistas de laboratorio

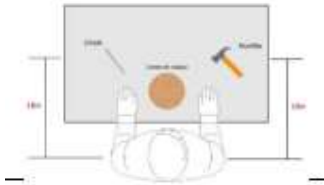
	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
se moviliza en el laboratorio y en el piso de producción.	AREA DE TRABAJO <i>Figura 85. Área de laboratorio</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
CLIMA ORGANIZACIONAL	
• Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. • Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	Antropometría • Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 • Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 86. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar.
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo • Para poder realizar sus actividades se utilizan una computadora de escritorio, equipo de laboratorio como:	

Tabla 56. Caracterización por puesto de trabajo: Analistas de laboratorio

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
	dilatómetro, shore durómetro, microcalímetros, reómetros, equipo de abrasión, balanza Descripción de herramientas: cuchillas, beaker, probetas, tubos de ensayo; accesorios de oficina como: engrapadora, ampos, fasters, folders, perforador. Lesiones o enfermedades: laceraciones, golpes, abrasión, aplastamiento.
	MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO
	Descripción de materia prima: La materia prima utilizada es: masterbatch granulados y proformas que se utilizan como colorantes, soluciones líquidas como: TMTD, DPG, aceite RPO, hexano, mek, tolueno, cemento PU-20, cemento Polydoc, clorinador, solventes; diferentes tipos de polvos como: azufre, ácido benzoico, carbonato de zinc, óxido de zinc, negro humo, carbonato de calcio, sílica, DCC amarillo, naranja, rojo; ácido esteárico, Budene, estereato de Zinc, etc. Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias o intoxicación por vapores tóxicos, enfermedades crónicas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Caracterización por puesto de trabajo: Molinero y Caldedero

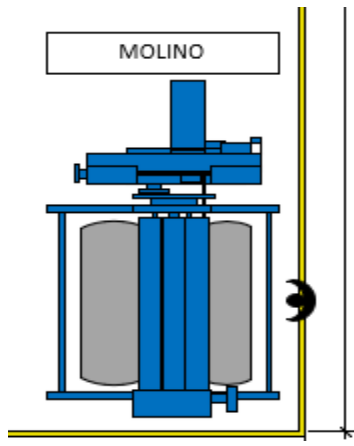
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 6 - Hombres: 6 - Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Molinero	
Descripción de actividades: Es el encargado de manejar y controlar maquinas que amasan, mezcla y combinan caucho y compuestos de caucho para su posterior procesamiento, dentro de sus actividades están: 1. Operar maquinaria de molino 2. Manipular cantidades exactas de químicos para mezclar con el caucho o hule 3. Ajustar parámetros de la maquina 4. Inspeccionar calidad del material procesado	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
- Ruido: En esta área se produce ruido debido al molinero Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 100.72 dB que sobre pasa los niveles de ruido permisible según LGPRLT que son 85 Db. - Ventilación: Cuenta con ventilación natural ya que no se encuentra extractores ni ventiladores cerca del área de pesado de químicos. - Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en el área pesado de químicos; además utiliza iluminación artificial por medio de lámparas Led High Bay ubicadas a una altura aproximada de 9 metros. Su medición en lux es de 120.23 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley que indica que debe ser 1500 lux.	Figura 87. Ubicación de área de molino  Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Caracterización por puesto de trabajo: Molinero y Caldedero

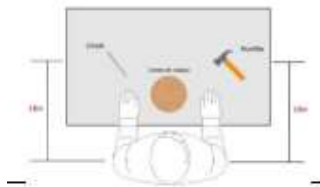
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 32.6°C al 61%.	AREA DE TRABAJO Figura 88. Máquina de molinos  Fuente: Elaboración propia
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
El trabajador se encuentra de enfrente de la maquina	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	
Antropometría - Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 Figura 89. Representación de antropometría  Fuente: Elaboración propia Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar.	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo: Molino de rodillos	

Tabla 57. Caracterización por puesto de trabajo: Molinero y Caldedero

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
	Lesiones o enfermedades: Lesiones musculoesqueléticas a causa del mal uso de equipos y herramientas, atrapamientos, amputaciones, lesiones que podrían causar la muerte del trabajador
	MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO
	Descripción de materia prima: cemento Polydoc, clorinador, solventes; diferentes tipos de polvos como: azufre, ácido benzoico, carbonato de zinc, óxido de zinc, negro humo, carbonato de calcio, sílica, DCC amarillo, naranja, rojo; ácido esteárico, Budene, estereato de Zinc, etc • Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias o intoxicación por vapores tóxicos, enfermedades crónicas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 Caracterización por puesto de trabajo: Caldedero

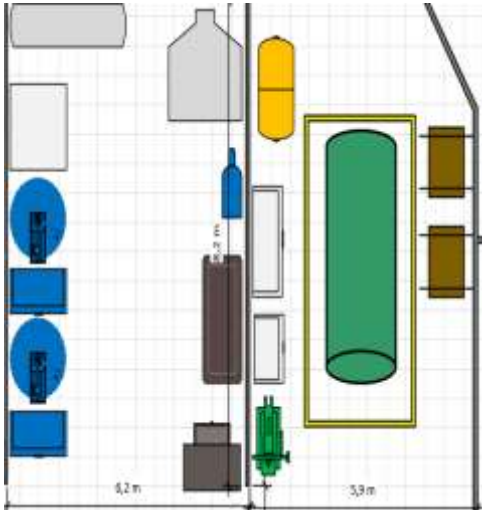
CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 2 - Hombres: 2 - Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Caldedero	
Descripción de actividades: Es el encargado de mantener, vigilar, supervisar y manipular calderas industriales., dentro de sus actividades están: 1. Monitoreo de calderas 2. Control de suministros de combustible y agua 3. Registro y reporte de datos operativos	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
- Ruido: En esta área se produce ruido debido al molinero Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 93.82 dB que sobre pasa los niveles de ruido permisible según LGPRLT que son 85 Db. - Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador de pedestal. - Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de lámparas Led High Bay ubicadas a una altura aproximada de 7 metros. Su medición en lux es de 493.79 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley. - Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 29.3°C al 65%.	Figura 90. Ubicación de área de caldera  Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 Caracterización por puesto de trabajo: Caldedero

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
	AREA DE CALDERA <i>Figura 91. Caldera</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
Se encuentra alejado aproximadamente 4 metros de calderas, por lo que debe hacer una inspección constante	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
• Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. • Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	Antropometría • Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 • Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 92. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo: Generador de vapor de agua tipo de combustible Oil/gas Lesiones o enfermedades: Intoxicación por vapores, dolores de cabeza por ruido, estrés térmico por cambios de temperatura <i>Fuente: Elaboración propia</i>	

Tabla 59. Caracterización por puesto de trabajo: Almacén de repuestos

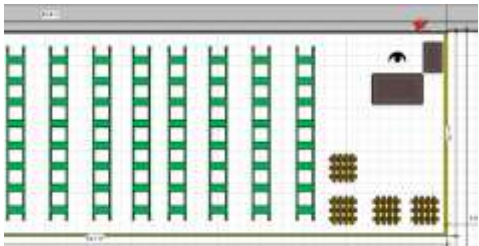
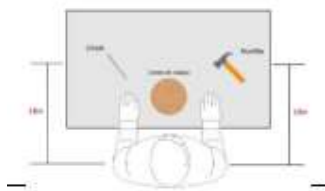
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 1 Hombres: 1 Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: ALMACEN DE REPUESTOS	
Descripción de actividades: Es el encargado de gestionar eficientemente el almacenamiento, control y distribución de los repuestos necesarios para la operación de la empresa., dentro de sus actividades están: - Levantamiento de cargas pesadas de maquinaria, repuestos, materia prima entre otros - Revisión y verificación de inventarios - Distribución de repuestos - Control de inventarios	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 96.24 dB. Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 4 metros. Su medición en lux es de 122.18 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley.	<i>Figura 93. Ubicación de almacén de repuestos</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>

Tabla 59. Caracterización por puesto de trabajo: Almacén de repuestos

CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 32 al 58%.	AREA DE ALMACEN Figura 94. Área de almacén de repuestos y materia prima  Fuente: Elaboración propia
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
En frente de su mesa de trabajo	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	Antropometría - Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 - Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 Figura 95. Representación de antropometría  Fuente: Elaboración propia Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar.
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo: herramientas como destornilladores, martillos, etc	
Lesiones o enfermedades: distención muscular, lesiones musculoesqueléticas	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Caracterización por puesto de trabajo: Encargado de almacén de materia prima

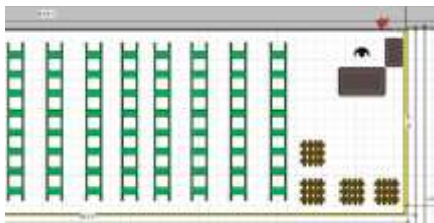
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 1 • Hombres: 1 • Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Encargado de almacén de materia prima	
Descripción de actividades: Es el encargado de gestionar eficientemente el almacenamiento, control y distribución de los materiales e insumos para la fabricación de los productos. Sus funciones principales: Recibir y almacenar materias primas, productos en proceso y productos terminados, gestionar los inventarios para garantizar su disponibilidad y evitar faltantes o excedentes, dentro de sus actividades están: 1. Recepción y verificación de materiales 2. Control y almacenamiento de materiales 3. Preparación y distribución de materiales 4. Registro y reporte de salidas y entradas de materiales 5. Levantamiento de cargas por materiales y equipos	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
• Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 96.24 dB. • Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. • Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros.	<i>Figura 96. Ubicación de almacén de materia prima</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>

Tabla 60. Caracterización por puesto de trabajo: Encargado de almacén de materia prima

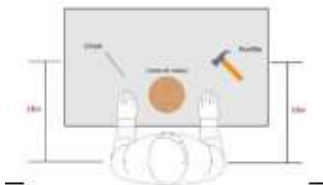
 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
Su medición en lux es de 122.18 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley. • Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 32°C al 58%.	AREA DE TRABAJO <i>Figura 97. Área de almacén de repuestos y materia prima</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
Frente a su mesa de trabajo	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
• Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. • Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	Antropometría • Hombres altura mínima 1.60, máxima 1.80, promedio 1.70 • Mujeres altura mínima 1.50, máxima 1.70, promedio 1.60 <i>Figura 98. Representación de antropometría</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i> Distancias en metros. De acuerdo con lo establecido por la OIT se establece de 0.45 m la distancia del operario al equipo a utilizar
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	

Tabla 60. Caracterización por puesto de trabajo: Encargado de almacén de materia prima

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
Descripción de equipo: Montacargas, computadoras, herramientas como destornilladores, martillos, etc Lesiones o enfermedades: Aplastamiento por mal uso de montacargas, distensión muscular, lesiones musculoesqueléticas	
MATERIA PRIMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
Descripción de materia prima: cemento Polydoc, clorinador, solventes; diferentes tipos de polvos como: azufre, ácido benzoico, carbonato de zinc, óxido de zinc, negro humo, carbonato de calcio, sílica, DCC amarillo, naranja, rojo; ácido esteárico, Budene, estereato de Zinc, etc Lesiones o enfermedades: Irritación respiratoria, alergias o intoxicación por vapores tóxicos, enfermedades crónicas	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Caracterización por puesto de trabajo: Analista de Compras

CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 1 - Hombres: 1 - Mujeres: 0	
Puesto de trabajo: Analista de Compras	
Descripción de actividades: Es el encargado de comprar los insumos necesarios para los procesos productivos, dentro de sus actividades están: 1.Identificación de necesidades de insumos 2.Busqueda y evaluación de proveedores 3.Gestión de ordenes de compras 4.Control de presupuesto	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
- Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 84.83 dB, cumple de acuerdo a la LGPRLT no sobrepasa los 85 dB. - Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. - Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros. Su medición en lux es de 70.84 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley.	Figura 99. Representación de antropometría para analista de compras  Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Caracterización por puesto de trabajo: Analista de Compras

CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
 Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 23.7C al 63%.	Antropometría Asiento: - Altura: 42-53 cm - Profundidad: 40-43 cm - Relleno: 4-6 cm - Anchura: 43-49 cm Respaldo: - Inclinación: 95-110 cm - Altura de apoyo lumbar: 17-22 cm - Altura de respaldo: >36 cm - Anchura de respaldo: >42 cm - Apoyo de brazos: 2 cm - Apoyo al suelo: 5 cm Ángulos de confort - Extremidades inferiores: 95° - Extensión de segmento corporal del plano frontal: 120° - Extensión cadera: 110° - Flexión de cadera: 90° - Flexión de hombro: 35° - Abducción de hombro: 30° - Flexión de tronco: 10° - Extensión de tronco: 20°
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
Frente a su escritorio de trabajo	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
- Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. - Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am , luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo: Equipo de oficina como computadora, engrapadora, portapapeles, etc Lesiones o enfermedades: Lesiones musculoesqueléticas por movimientos repetitivos	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62. Caracterización por puesto de trabajo: Jefe de Compras

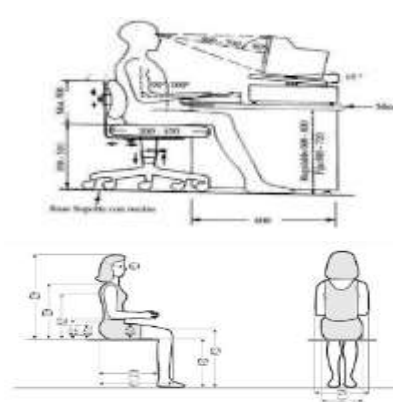
 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción	
Cantidad de personal: 1 Hombres: 0 Mujeres: 1	
Puesto de trabajo: Jefe de Compras	
Descripción de actividades: Es el responsable de gestionar las actividades de adquisiciones de bienes, materias primas y servicios necesarios para el funcionamiento de la empresa, dentro de sus actividades están: 1. Planificación y estrategias de compras 2. Supervisión 3. Gestión de presupuestos 4. Análisis y evaluaciones 5. Realizar Informes para gerencia	
CONDICIONES AMBIENTALES	ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO
Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 84.83 dB, cumple de acuerdo a la LGPRLT no sobrepasa los 85 dB. Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros. Su medición en lux es de 70.84 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo	<i>Figura 100. Representación de antropometría para Jefe de compras</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>

Tabla 62. Caracterización por puesto de trabajo: Jefe de Compras

 CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
con la ley. • Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 23.7°C al 63%.	Antropometría Asiento: • Altura: 42-53 cm • Profundidad: 40-43 cm • Relleno: 4-6 cm • Anchura: 43-49 cm Respaldo: • Inclinação: 95-110 cm • Altura de apoyo lumbar: 17-22 cm • Altura de respaldo: >36 cm • Anchura de respaldo: >42 cm • Apoyo de brazos: 2 cm • Apoyo al suelo: 5 cm Ángulos de confort • Extremidades inferiores: 95° • Extensión de segmento corporal del plano frontal: 120° • Extensión cadera: 110° • Flexión de cadera: 90° • Flexión de hombro: 35° • Abducción de hombro: 30° • Flexión de tronco: 10° • Extensión de tronco: 20°
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
En frente de su escritorio	
CLIMA ORGANIZACIONAL	
• Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. • Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo: Equipo de oficina como computadora, engrapadora, portapapeles, etc Lesiones o enfermedades: Lesiones musculoesqueléticas por movimientos repetitivos	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63. Caracterización por puesto de trabajo: Gerente de Planta

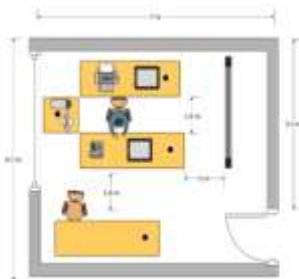
 DURAMAS[®] RUBBER COMPANY		CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO	
Nombre del área: Producción			
Cantidad de personal: 1 Hombres: 1 Mujeres: 0			
Puesto de trabajo: Gerente de Planta			
Descripción de actividades: Es el encargado de gestionar los recursos humanos, materiales y financieros por medio de la coordinación y supervisión de las operaciones dentro de planta de producción, dentro de sus actividades están: 1. Planificar y organizar la producción de la empresa 2. Supervisar operaciones 3. Gestionar personal 4. Control de presupuestos de la empresa 5. Implementación de proyectos de mejora continua			
CONDICIONES AMBIENTALES		ESQUEMA DE ESPACIO DE TRABAJO	
Ruido: Al estar de planta en la nave productiva el ruido depende de la combinación de la operación de las distintas máquinas y equipos. Su medición de ruido en este puesto de trabajo es: 84.83 dB, cumple de acuerdo a la LGPRLT no sobrepasa los 85 dB. Ventilación: Cuenta con ventilación mixta ya que se tiene influencia de ventilación natural y ventilación artificial por medio de un ventilador industrial. Iluminación: La iluminación es mixta se tiene influencia de luz natural por medio de láminas traslucida distribuidas de manera uniforme en la nave productiva; además se utiliza iluminación artificial por medio de luminaria Led ubicadas a una altura aproximada de 3 metros.		<i>Figura 101. Ubicación de oficina de Gerente de Planta</i>  <i>Fuente: Elaboración propia</i>	

Tabla 63. Caracterización por puesto de trabajo: Gerente de Planta

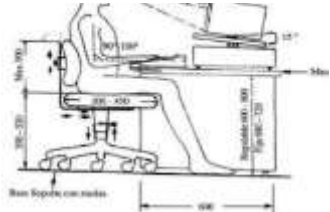
 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
Su medición en lux es de 70.84 lux por lo que se observa que no cumple de acuerdo con la ley. • Temperatura: Esta puede variar si se tiene en uso o no la máquina de molino y sus mediciones son de temperatura y humedad relativa es 23.7°C al 63%.	<i>Figura 102. Representación de antropometría</i> 
UBICACION DE TRABAJADOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	
Frente a su escritorio	Antropometría
CLIMA ORGANIZACIONAL	Asiento:
• Carga laboral: Trabajador se encuentra en su puesto de trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes. • Tiempos de descanso: tiene 3 tiempos de descanso, el primero es a las 9am a 9:10am, luego a la hora del almuerzo de 12:00 a 12:45pm y de ultimo es de 2pm a 2:05pm	• Altura: 42-53 cm • Profundidad: 40-43 cm • Relleno: 4-6 cm • Anchura: 43-49 cm Respaldo: • Inclinación: 95-110 cm • Altura de apoyo lumbar: 17-22 cm • Altura de respaldo: >36 cm • Anchura de respaldo: >42 cm • Apoyo de brazos: 2 cm • Apoyo al suelo: 5 cm Ángulos de confort • Extremidades inferiores: 95° • Extensión de segmento corporal del plano frontal: 120° • Extensión cadera: 110° • Flexión de cadera: 90° • Flexión de hombro: 35° • Abducción de hombro: 30° • Flexión de tronco: 10° • Extensión de tronco: 20°

Tabla 63. Caracterización por puesto de trabajo: Gerente de Planta

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CARACTERIZACION POR PUESTO DE TRABAJO
MAQUINARIA/EQUIPO/HERRAMIENTAS	
Descripción de equipo: Equipo de oficina como computadora, engrapadoras, portapapeles, etc	
Lesiones o enfermedades: Lesiones musculoesqueléticas por movimientos repetitivos	

Fuente: Elaboración propia

2.6 IDENTIFICACION DE PELIGROS

Tabla 64. Identificación de peligros

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
1) GERENTE DE PLANTA	El trabajador está expuesto a lámparas sucias, rotas o con falta de mantenimiento	Falta de visibilidad	Físico por iluminación
	El trabajador realiza sus actividades con herramientas o equipos no diseñados ergonómicamente	Sobrecarga física	Ergonómico
2) JEFE DE COMPRAS	El trabajador está expuesto a lámparas sucias, rotas o con falta de mantenimiento	Falta de visibilidad	Físico por iluminación
	El trabajador realiza sus actividades con herramientas o equipos no diseñados ergonómicamente	Sobrecarga física	Ergonómico
3) ANALISTA DE COMPRAS	El trabajador realiza sus actividades con herramientas o	Sobrecarga física	Ergonómico

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
4) ENCARGADO DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA	equipos no diseñados ergonómicamente		
	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables en el puesto de trabajo y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Incendio	Físico por incendio
	El trabajador utiliza montacargas para poder realizar sus actividades	Colisiones o atrapamientos	Riesgo mecánico
	El trabajador está expuesto a sustancias químicas toxicas	Intoxicación	Riesgo químico
	El trabajador realiza actividades de cargas manuales de materia prima con agarres indebidos	Lesiones musculoesqueléticas	Riesgo ergonómico
5) ALMACEN DE REPUESTOS	El trabajador está expuesto a un nivel de temperatura y humedad relativa alta	Golpe de calor y deshidratación	Riesgo físico por temperatura y humedad relativa
	El trabajador realiza posturas inadecuadas durante periodos largos con manipulación de cargas en un puesto de trabajo no ergonómico	Lesiones musculoesqueléticas	Riesgo ergonómico

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
6) CALDEDERO	La caldera funciona a base de combustibles altamente inflamables	Riesgo por incendio	Riesgo físico por incendio
	El trabajador está expuesto a vapores tóxicos de la caldera	Inhalación de vapores tóxicos	Riesgos químicos
	El trabajador está expuesto a voltajes altos por el funcionamiento de la caldera	Descarga eléctrica por contacto accidental	Riesgo físico por contacto eléctrico
	El trabajador está expuesto a temperaturas mayores a 32 grados	Golpes de calor, deshidratación	Riesgo físico por temperatura
	El trabajador está expuesto a ruido prolongado por maquinaria	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
7) PESADOR DE QUIMICOS	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendio	Riesgo físico por incendio
	El trabajador está expuesto a sustancias químicas toxicas	Inhalación de partículas toxicas	Riesgo químico
	Existe probabilidad de derrame y contaminación por químicos líquidos o polvos durante el pesaje y manipulación.	Intoxicación por contacto dérmico	Riesgo químico

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
8) OPERADOR CARTER	El trabajador está constantemente inhalando partículas del proceso productivo	Intoxicación por inhalación de partículas y enfermedades respiratorias	Riesgo químico
	El trabajador realiza movimientos peligrosos al pesar y mezclar sustancias químicas	Lesiones musculoesqueléticas	Riesgo Ergonómico
	El trabajador está expuesto a temperaturas mayores a 32 grados y humedad relativa alta	Golpe de calor y deshidratación	Físico por temperatura
	El trabajador está expuesto a ruido prolongado por maquinaria	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
	El trabajador está expuesto a partículas del proceso productivo	Inhalación de partículas toxicas	Riesgo químico
	El trabajador está expuesto a ruido prolongado por maquinaria	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Atrapamiento	Riesgo mecánico
	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendio	Riesgo físico por incendio

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
9) MOLINERO	El trabajador realiza agarres y levantamientos inadecuados de materia prima	Lesiones musculoesqueléticas	Riesgo ergonómico
	El trabajador está expuesto a gases del proceso productivo	Inhalación de gases tóxicos	Riesgo químico
	El trabajador está expuesto a ruido prolongado por maquinaria	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Atrapamiento	Riesgo mecánico
	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendio	Riesgo físico por incendio
	El trabajador realiza agarres y levantamientos inadecuados de materia prima	Lesiones musculoesqueléticas	Riesgo ergonómico
10) OPERADOR DE PRENSAS	El trabajador está expuesto a partículas del proceso productivo	Inhalación de partículas tóxicas	Riesgo químico
	El trabajador está expuesto a ruido prolongado por maquinaria	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Atrapamiento	Riesgo mecánico

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
11) OPERARIO DE ACABADOS	El trabajador realiza agarres y levantamientos inadecuados de materia prima	Lesiones musculoesqueléticas	Riesgo ergonómico
	El trabajador está expuesto a temperaturas mayores a 32 grados	Golpe de calor y deshidratación	Riesgo físico por temperatura
	El trabajador utiliza solventes inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendios	Riesgo físico por incendio
	El trabajador está expuesto a partes móviles de máquina de acabados	Abrasión o herida	Riesgo mecánico
	El trabajador está expuesto a niveles altos de ruido	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
11) OPERARIO DE ACABADOS	El trabajador está expuesto a temperaturas cercanas a 32 grados	Golpe de calor y deshidratación	Riesgo físico por temperatura
	El trabajador está expuesto a partículas tóxicas de la materia prima	Inhalación de partículas tóxicas	Riesgo químico
	El trabajador está expuesto a niveles de ruido altos	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
12) CARDADOR	El trabajador está expuesto a niveles de ruido altos	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
	El trabajador está expuesto a partes móviles de máquina de acabados	Abrasión o herida	Riesgo mecánico
	El trabajador está expuesto a temperaturas mayores a 32 grados	Golpe de calor y deshidratación	Riesgo físico por temperatura
	El trabajador está expuesto a partículas toxicas de la materia prima	Inhalación de partículas toxicas	Riesgo químico
13) LIJADOR	El trabajador está expuesto a partículas toxicas de la materia prima	Inhalación de partículas toxicas	Riesgo químico
	El trabajador está expuesto a niveles de ruido altos	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
	El trabajador está expuesto a partes móviles de lijadora	Abrasión o herida	Riesgo mecánico
	El trabajador está expuesto a temperaturas cercanas a 32 grados	Golpe de calor y deshidratación	Riesgo físico por temperatura
14) REBABEADOR	El trabajador está expuesto a partes afiladas de la rebabeadora	Herida	Riesgo mecánico

IDENTIFICACION DE PELIGROS			
PUESTO DE TRABAJO	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
15) JEFE DE LABORATORIO	El trabajador está expuesto a niveles de ruido altos	Fatiga auditiva	Riesgo físico por ruido
	El trabajador está expuesto a temperaturas cercanas a 32 grados	Golpe de calor y deshidratación	Riesgo físico por temperatura
	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables como gasolina y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendio	Riesgo físico por incendio
	El trabajador realiza pruebas de resistencia de materiales	Atrapamiento	Riesgo mecánico
16) ANALISTA DE LABORATORIO	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables como gasolina y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendio	Riesgo físico por incendio
	El trabajador realiza pruebas de resistencia de materiales	Atrapamiento	Riesgo mecánico

Fuente: Elaboración propia

2.6 EVALUACION DE RIESGOS

2.6.1 Metodología de William Fine

La metodología de William Fine para la evaluación de los riesgos determina 3 parámetros fundamentales:

- Exposición
- Consecuencia
- Probabilidad

La exposición Es la periodicidad con la que se presenta una situación de riesgo. Cuanto mayor sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, más grande será el riesgo asociado a esa situación concreta. Los grados establecidos por Fine sobre la frecuencia de la exposición son

Tabla 65.Frecuencia de la exposición establecidos por Fine

EXPOSICION	DESCRIPCION	PUNTAJE
Continuamente	Exposición por parte del trabajador a esta condición muchas veces al día	10
Frecuentemente	Exposición por parte del trabajador a esta condición al menos una vez al día	6
Ocasionalmente	Exposición por parte del trabajador a esta condición al menos una vez a la semana o al mes	3
Irregularmente	Exposición por parte del trabajador a esta condición al menos una vez al año	1
Remotamente	No se sabe que haya ocurrido	0.5

Fuente: Elaboración propia

La consecuencia son los daños debidos a los riesgos a considerar, en este apartado se incluyen los daños al trabajador desde lesiones leves hasta la muerte, los grados establecidos son los siguientes:

Tabla 66. Puntaje de consecuencias establecido por Fine

CONSECUENCIA	DESCRIPCION	PUNTAJE
Herida leve	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar una herida o daño leve al trabajador	1
Incapacidad	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar una incapacidad al trabajador	5
Lesión grave	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar una lesión de gravedad al trabajador	15
Muerte	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar un evento catastrófico causando la muerte del trabajador	25

Fuente: Elaboración propia

La probabilidad analiza la posibilidad de que, una vez se presenta la situación de riesgo, sucedan en el tiempo los acontecimientos de la secuencia completa del accidente. Se tiene en cuenta la causa del posible accidente y los pasos que pueden desencadenarlo, puntuando así:

Tabla 67. Puntaje de probabilidad evaluada por Fine

PROBABILIDAD	DESCRIPCION	PUNTAJE
Resultado más probable	El resultado más probable y esperado	10
Ocurriría frecuentemente	Completamente posible, no será nada extraño	6
Alguna vez a ocurrido	Sería una coincidencia rara pero posible, ha ocurrido	3
Remotamente ocurre	Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido	1
Nunca sucede	Coincidencia extremadamente remota, pero posible	0.5

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se aplica este método al riesgo que se evalúa, se obtiene el nivel de riesgo que deberá emplearse para justificar la acción correctiva a utilizar.

2.6.2 Formula

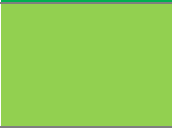
Para poder determinar el grado de peligrosidad obtenido en la evaluación por puesto de trabajo se tiene la siguiente formula:

$$CONSECUENCIA \times EXPOSICION \times PROBABILIDAD = NIVEL DE RIESGO$$

Los colores en la metodología de William Fine para la evaluación del riesgo provienen de una adaptación de sistemas de clasificación de riesgos basados en matrices de severidad y probabilidad. Aunque no establecieron explícitamente el uso de colores en su modelo original, la representación en verde, amarillo, naranja y rojo se adoptó posteriormente para facilitar la interpretación visual de los niveles de riesgo, estos colores provienen de convenciones utilizadas en sistemas de gestión de riesgos y seguridad, la escala de colores es similar a la usada en matrices de riesgo como la de ISO 31000 o el sistema de colores del Análisis de Modos y Efectos de Fallas (FMEA) o también de semáforos de seguridad ya que cada color refleja un enfoque intuitivo

La identificación por colores del nivel de riesgo a utilizar es el siguiente:

Tabla 68. Identificación por colores del nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	Ponderación	COLOR
TRIVIAL	Puede omitirse la corrección, pero establecer medidas para corregir	Menos de 20 puntos	
TOLERABLE	No es emergencia, pero debe corregirse	Entre 21 y 70 puntos	
MODERADO	Corrección urgente	Entre 71 y 200	
IMPORTANTE	Corrección inmediata	Entre 201 y 400	
INTOLERABLE	Detener de inmediato la actividad	Mas de 400	

Fuente: Elaboración propia

Dicho todo lo anterior, utilizar la metodología de William Fine resulta útil ya que se justifica por su enfoque cuantitativo y sistemático, el cual permite asignar prioridades a las acciones correctivas de manera objetiva y fundamentada. A diferencia de métodos más cualitativos, Fine proporciona un índice de riesgo numérico basado en la severidad del

daño, la probabilidad de ocurrencia y la exposición al peligro, lo que facilita la comparación entre distintos riesgos y la asignación eficiente de recursos para su mitigación. Además, su aplicación ayuda a mejorar la gestión de seguridad en el trabajo, ya que permite identificar de manera clara qué riesgos requieren atención inmediata y cuáles pueden ser tratados a mediano o largo plazo.

2.6.3 Matriz IPERC

La Matriz IPERC (identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control) es una herramienta utilizada para identificar, evaluar y establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo. Esta herramienta ayuda a garantizar que los peligros y riesgos identificados se controlen adecuadamente y que los trabajadores estén protegidos. Los componentes de esta matriz son los siguientes:

Figura 103: Encabezado de Matriz IPERC

MATRIZ IPERC											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS											
ELABORADO POR:								FECHA:		EMPRESA	
No	Ubicación	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NE-MC-MP	Nivel de riesgo
Control sugerido											

Fuente: Elaboración propia

La forma de llenado de la matriz IPERC es la siguientes:

1. Ubicación: En este apartado se colocará el nombre del puesto de trabajo donde se identificó el riesgo sujeto a evaluación
2. Descripción: Se realizará una breve descripción del proceso que se realiza en el puesto de trabajo
3. Factor de riesgo: Es la característica del riesgo identificada que provoca el daño al trabajador
4. Peligro: Se realiza una breve descripción del peligro identificado en el puesto del trabajador
5. Riesgo: Es la clasificación del factor de riesgo a evaluar
6. Consecuencia: Es el acontecimiento resultante del factor de riesgo
7. Control sugerido: Son las medidas de control sugeridas partiendo de atacar desde la fuente, eliminar, aislar u otra solución para deducir el riesgo

El nivel de exposición, nivel de consecuencia y nivel de probabilidad es la parte de evaluación del riesgo vista en la metodología de William Fine, así mismo el nivel de riesgo es el resultado obtenido de la evaluación del riesgo. A continuación, se muestra la matriz IPERC mostrando los riesgos intolerables e importantes.

Tabla 69 MATRIZ IPER DE RIESGOS DURAMAS



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicación	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
1	Pesador de químicos	Se realiza el pesado de químicos y manipulación de sustancias necesarias para el proceso productivo	Incendio	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendio	Incendio o explosión, lo que puede llevar a quemaduras graves, lesiones fatales, y daño estructural al lugar de trabajo.	10	25	1	250	Importante	Implementar un sistema de rociadores automáticos, extintores específicos para incendios químicos, detectores de humo, y alarmas. Capacitar a los trabajadores en el uso seguro de sustancias inflamables, incluyendo almacenamiento y procedimientos de emergencia.
2			Inhalación de partículas tóxicas	El trabajador está expuesto a sustancias químicas tóxicas sin equipo de protección adecuado	Riesgo químico	Intoxicación aguda o crónica, que puede resultar en problemas respiratorios, daño a órganos vitales	10	15	3	750	Intolerable	Reducir la concentración de vapores o gases tóxicos en el ambiente de trabajo. Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos y la manipulación segura de estas sustancias, incluyendo procedimientos en caso de exposición accidental.
3			Intoxicación por contacto dérmico	Existe probabilidad de derrame y contaminación por químicos líquidos o polvos durante el pesaje y manipulación.	Riesgo químico	Quemaduras químicas, irritación grave, y contaminación ambiental, poniendo en riesgo a otros trabajadores.	10	15	3	450	Intolerable	Utilizar bandejas de contención o diques alrededor de las áreas de pesaje y manipulación para contener posibles derrames. Establecer protocolos claros para la limpieza y eliminación segura de sustancias químicas derramadas.



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
4	Pesador de químicos	Se realiza el pesado de químicos y manipulación de sustancias necesarias para el proceso productivo	Intoxicación por inhalación de partículas y enfermedades respiratorias	El trabajador está constantemente inhalando partículas del proceso productivo	Riesgo químico	Enfermedades respiratorias graves, como silicosis, asma ocupacional o cáncer de pulmón	10	15	3	450	Intolerable	Implementar sistemas de extracción o ventilación local en las áreas donde se generan partículas. Evaluar regularmente la calidad del aire en el lugar de trabajo para asegurar que esté dentro de los límites permisibles.
5			Lesiones musculoesqueléticas	El trabajador realiza movimientos peligrosos al pesar y mezclar sustancias químicas	Riesgo ergonómico	Lesiones músculo-esqueléticas, como esguinces, distensiones, y lesiones de espalda crónicas	10	25	1	250	Importante	Capacitar a los trabajadores en técnicas de levantamiento seguro y buenas prácticas de postura para minimizar el riesgo de lesiones. Ajustar la altura y disposición de las estaciones de trabajo para que los movimientos sean más seguros y naturales.
6	Operador carter	Procesar sustancias químicas pesadas en carter	Inhalación de partículas toxicas	El trabajador está expuesto a partículas del proceso productivo	Riesgo químico	Enfermedades respiratorias graves, como silicosis, neumoconiosis o cáncer de pulmón	10	15	3	750	Intolerable	Implementar un sistema de extracción localizada en las áreas donde se generan partículas para capturarlas en la fuente y reducir su presencia en el aire
7			Atrapamiento	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Riesgo mecánico	Amputación o lesiones graves en extremidades	10	15	3	750	Intolerable	Instalar barreras de protección y sistemas de bloqueo en las partes móviles de la maquinaria, y capacitar a los trabajadores en procedimientos de bloqueo y etiquetado



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
8	Operador carter	Procesar sustancias químicas pesadas en carter	Incendio	El trabajador manipula sustancias químicas inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendio	quemaduras graves, lesiones fatales, y daño estructural al lugar de trabajo.	10	25	1	250	Importante	Implementar un sistema de protección contra incendios que incluya rociadores automáticos, extintores específicos para sustancias inflamables y alarmas
9			Incendio	La maquinaria al no tener un programa de mantenimiento preventivo y correctivo podría generar un cortocircuito	Riesgo de incendio	Quemaduras graves, lesiones fatales	10	25	1	250	Importante	Realizar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria del puesto de trabajo
10			Contacto eléctrico	El trabajador opera maquinaria que funciona a 220V la cual no está correctamente aislada	Riesgo eléctrico	quemaduras internas, daño a órganos, parálisis	10	25	1	250	Importante	Revisar y asegurar el aislamiento eléctrico de toda la maquinaria antes de su operación



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
11	Molinero	Mezclar y combinar caucho con sustancias químicas para procesarlo	Inhalación de gases tóxicos	El trabajador está expuesto a gases del proceso productivo	Riesgo químico	Intoxicación aguda o crónica que puede provocar daño pulmonar, problemas respiratorios graves	10	15	3	750	Intolerable	Implementar un sistema de ventilación y extracción de gases en las áreas de trabajo donde se generan estos gases para evitar su acumulación
12			Fatiga auditiva	El trabajador está expuesto a ruido prolongado por maquinaria	Riesgo físico por ruido	Pérdida auditiva irreversible, que puede afectar la comunicación y la calidad de vida	10	5	6	300	Importante	Proporcionar protección auditiva adecuada (tapones o protectores auditivos) y realizar mantenimiento preventivo de la maquinaria para minimizar los niveles de ruido.
13			Atrapamiento	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Riesgo mecánico	Amputación o lesiones traumáticas graves en extremidades	10	15	3	750	Intolerable	instalar barreras de seguridad y dispositivos de enclavamiento en las partes móviles de la maquinaria.
14			Incendio	La maquinaria al no tener un programa de mantenimiento preventivo y correctivo podría generar un cortocircuito	Riesgo de incendio	Quemaduras graves, lesiones fatales	10	25	1	250	Importante	Instalar un sistema de protección contra incendios que incluya rociadores automáticos, extintores adecuados para incendios químicos, detectores de humo y alarmas



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
15	Molinero	Mezclar y combinar caucho con sustancias químicas para procesarlo	Contacto eléctrico	El trabajador opera maquinaria que funciona a 220V la cual no está correctamente aislada	Riesgo eléctrico	quemaduras internas, daño a órganos, parálisis	10	25	1	250	Importante	Revisar y asegurar el aislamiento eléctrico de toda la maquinaria antes de su operación
16	Operador de prensa	Prensado para crear variedad de productos y componentes	Inhalación de partículas tóxicas	El trabajador está expuesto a partículas del proceso productivo	Riesgo químico	Enfermedades respiratorias graves, como neumoconiosis o silicosis	10	15	3	750	Intolerable	Implementar un sistema de extracción localizada para capturar partículas en su origen y reducir su presencia en el aire
17			Fatiga auditiva	El trabajador está expuesto a ruido prolongado por maquinaria	Riesgo por ruido	Pérdida auditiva irreversible	10	5	6	300	Importante	Proveer protección auditiva (como tapones o auriculares protectores) y realizar mantenimiento regular de la maquinaria para reducir el ruido
18			Atrapamiento	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Riesgo mecánico	Amputaciones o lesiones traumáticas graves en extremidades	10	15	3	750	Intolerable	-Instalar barreras de seguridad y dispositivos de enclavamiento en las partes móviles de la maquinaria para evitar el contacto accidental.
19			Incendio	La maquinaria al no tener un programa de mantenimiento preventivo y correctivo podría generar un cortocircuito	Riesgo de incendio	Quemaduras graves, lesiones fatales	10	15	3	750	Intolerable	Instalar un sistema de protección contra incendios que incluya rociadores automáticos, extintores adecuados para incendios químicos, detectores de humo y alarmas



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
20	Operario de acabados	Se realizan los acabados correspondientes al tipo de suela que se realiza	Incendio	El trabajador utiliza solventes inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Riesgo de incendios	quemaduras graves, lesiones fatales	10	15	3	750	Intolerable	Instalar un sistema de protección contra incendios que incluya rociadores automáticos, extintores adecuados para incendios químicos, detectores de humo y alarmas
21			Cortes	El trabajador está expuesto a partes móviles de máquina de acabados	Riesgo mecánico	Amputaciones, heridas graves	10	25	1	250	Importante	Brindar al trabajador el equipo de protección personal adecuado
22			Fatiga auditiva	El trabajador está expuesto a niveles altos de ruido	Riesgo físico por ruido	Pérdida auditiva irreversible	10	5	6	300	Importante	Proporcionar protectores auditivos (tapones o auriculares de reducción de ruido) y realizar mantenimiento preventivo de la maquinaria para reducir el ruido
23			Inhalación de partículas tóxicas	El trabajador está expuesto a partículas tóxicas de la materia prima	Riesgo químico	Enfermedades respiratorias graves, como asma, bronquitis crónica, o enfermedades pulmonares crónicas	10	15	3	750	Intolerable	Instalar un sistema de extracción localizada para minimizar la dispersión de partículas tóxicas en el ambiente.



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
24	Operario de acabados	Se realizan los acabados correspondientes al tipo de suela que se realiza	Sobre carga física	Movimientos repetitivos con herramientas y equipos no diseñados ergonómicamente	Riesgo ergonómico	Lesiones musculoesqueléticas, desgarros musculares, otros padecimientos	6	15	3	270	Importante	Adecuar la estación de trabajo según las características físicas del trabajador, rotar de posición, utilizar alfombra ergonómica.
25	Encargado de almacén de materia prima	Se almacena toda la materia prima y sustancias necesarias para el proceso de fabricación	Incendio	Manipulación de sustancias químicas inflamables en el puesto de trabajo y no cuenta con un sistema contra incendios	Riesgo de incendio	Incendio, quemaduras en los trabajadores, pérdidas humanas	10	15	3	750	Intolerable	Colocar red de detección y combate contra incendios, contar con una alarma en caso de inicio de un conato. Programa capacitaciones en el uso correcto de extintores y realizar simulacros para la evacuación de incendios
26			Colisiones o atrapamientos	Montacargas que utiliza en su puesto de trabajo para realizar sus actividades	Riesgo mecánico	Lesión temporal o permanente para realizar actividades rutinarias sin dificultad	10	15	6	900	Intolerable	Capacitar al personal del uso adecuado de montacargas y brindar equipo de protección personal para disminuir el riesgo de daño en algún miembro del cuerpo de los trabajadores.



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
27	Encargado de almacén de materia prima	Se almacena toda la materia prima y sustancias necesarias para el proceso de fabricación	Intoxicación, daño físico derivado por sustancias químicas	Exposición de sustancias químicas tóxicas en el espacio de trabajo	Riesgo químico	Lesiones, quemaduras, intoxicaciones, enfermedades derivadas por sustancias químicas, pérdida humana	10	15	6	900	Intolerable	Brindar mascarillas a los trabajadores para no permitir que las partículas químicas expuesta en el ambiente ingrese en las vías cutáneas de los trabajadores Proporcionar capacitación sobre la manipulación de sustancias químicas tóxicas.
28	Almacén de repuestos	Se realizan actividades de soporte del área de producción	Sobre carga física, movimientos repetitivos	Levantamiento de cargas con agarres regulares o malos	Riesgo ergonómico	Lesiones musculoesqueléticas, desgarros musculares, otros padecimientos	6	15	3	270	Importante	Capacitar al personal sobre levantamiento de cargas con agarre bueno y sobre los riesgos ergonómicos.
29			Corte, abrasión, atrapamiento	El trabajador está expuesto a partes móviles de máquina de acabados.	Riesgo mecánico	Laceraciones, heridas, fracturas	10	5	6	300	Importante	Cubrir la parte móviles con una guarda de seguridad. Utilizar guantes anticorte.



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
30	Almacén de repuestos	Se realizan actividades de soporte del área de producción	Inhalación de partículas tóxicas	El trabajador está expuesto a partículas tóxicas de la materia prima	Riesgo químico	Neumoconiosis, fibrosis pulmonar, alergia	6	15	3	270	Importante	Colocar sistema de extracción de aire Utilizar mascarilla para partículas N95
31	Lijador	Lijado de producto en proceso	Fatiga auditiva	El trabajador está expuesto de manera prolongada a ruido de baja frecuencia superior a 85 db.	Riesgo físico por ruido	Perdida de la audición Tinnitus o zumbido del oído Trastornos del equilibrio (mareo y vértigo)	6	15	3	270	Importante	Uso orejeras con aislamiento de 32 db. Colocar absorbentes acústicos en los techos y paredes



MATRIZ IPERC												
IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												
ELABORADO POR: Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo, Karla Cristina Posada Díaz								FECHA: 11/10/2024			HULE DURAMAS SA de CV	
No	Ubicació	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	NExNCxNP	Nivel de riesgo	Control sugerido
32	Lijador	Lijado de producto en proceso	Corte, abrasión, atrapamiento	El trabajador está expuesto a partes móviles de la lijadora.	Riesgo mecánico	Laceraciones, heridas, fracturas	6	15	3	270	Importante	Cubrir la parte móviles con una guarda de seguridad. Utilizar guantes anticorte.
33			Inhalación de partículas tóxicas	El trabajador está expuesto a partículas tóxicas de la materia prima	Riesgo químico	Neumoconiosis, fibrosis pulmonar, alergia	6	15	3	270	Importante	Colocar sistema de extracción de aire Utilizar mascarilla para partículas N95
34			Corte	El trabajador está expuesto a partes afiladas de rebabeadora	Riesgo mecánico	Laceraciones, heridas, amputación de miembros	6	15	3	270	Importante	Colocar guarda a parte afilada de maquinaria Utilizar guantes anticorte.
35	Caldedero	Supervisión y control de máquinas de vapor	Incendio	El funcionamiento de la caldera	Riesgo por incendio	Lesiones graves como quemaduras de primer, segundo o tercer grado	10	15	6	900	Intolerable	Instalar un sistema de protección contra incendios que incluya rociadores automáticos, extintores adecuados para incendios químicos, detectores de humo y alarmas, capacitar a los trabajadores en máquinas de vapor
36			Intoxicación por vapores	Vapores tóxicos de la caldera	Riesgo químico	Lesiones respiratorias, daño en pulmones	6	15	3	270	Importante	Realizar los peritajes correspondientes para verificar el buen funcionamiento de la máquina de vapor
37			Fatiga por calor	Funcionamiento de caldera	Físico por temperatura	Dolor de cabeza, deshidratación	6	5	6	180	Moderado	Colocar sistema de inyección y extracción de aire, colocar cubierta de aislamiento térmico en el techo Aumentar el número de estaciones de bebederos en la planta.

Fuente: Elaboración propia

2.7 PRIORIZACION DE PUESTOS DE TRABAJO

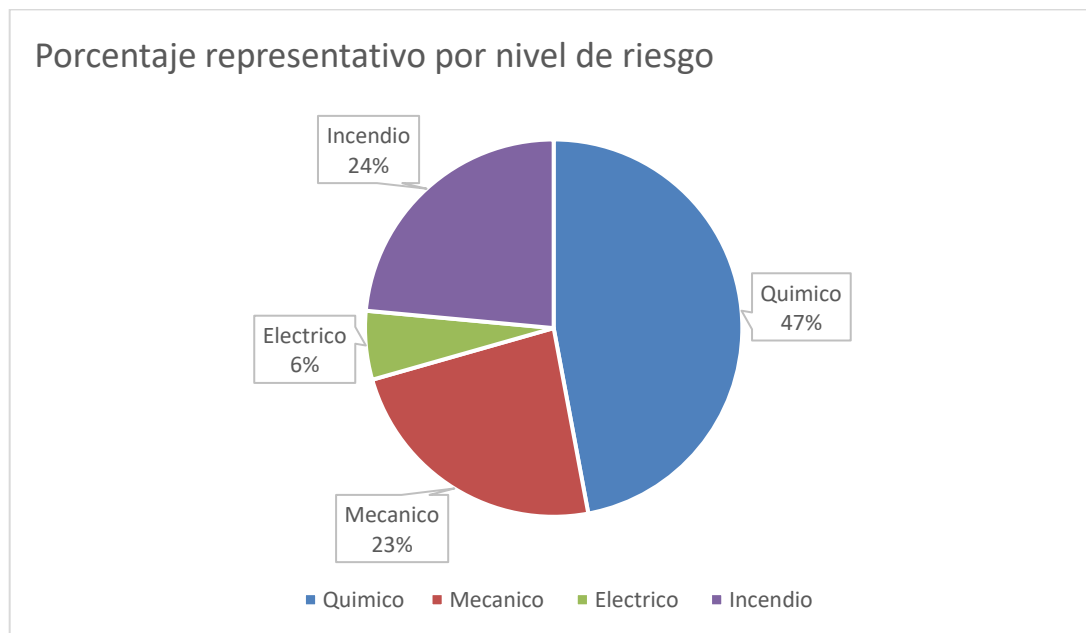
A través de un conteo de riesgos plasmados en la matriz IPER, se obtiene el siguiente resumen que muestra la distribución de los riesgos evaluados en magnitud, esto con el fin de priorizar los puestos de trabajo más vulnerables

Tabla 70. Nivel de riesgo: Intolerable

Nivel de riesgo: Intolerable	
Químico	8
Mecánico	4
Eléctrico	1
Incendios	4

Fuente: Elaboración propia

Figura 104. Porcentaje representativo por nivel de riesgo intolerable



Fuente: Elaboración propia

A través del gráfico de pastel, podemos observar que las condiciones de peligro sujetas al riesgo químico son la mayor fuente de daño en los puestos de trabajo, por lo que la

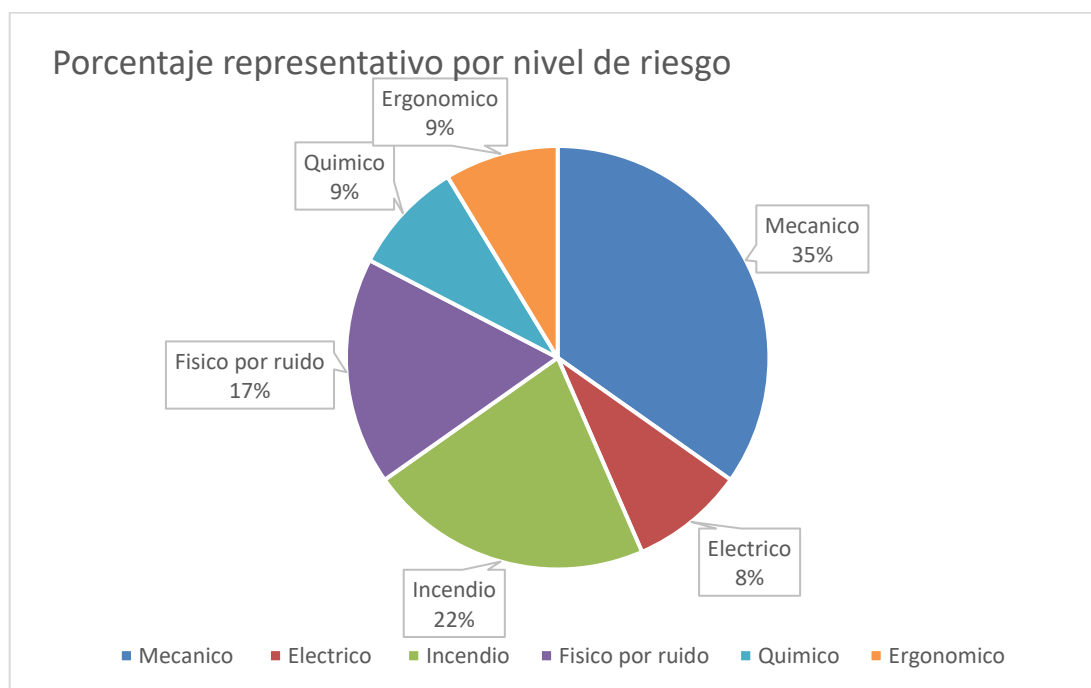
priorización se hará a aquellos puestos con alto grado de exposición de riesgo químico, mecánico, de incendio y eléctrico.

Tabla 71. Nivel de riesgo: Importantes

Nivel de riesgo: Importantes	
Mecánico	4
Eléctrico	1
Incendio	5
Físico por ruido	4
Ergonómico	4
Químico	2

Fuente: Elaboración propia

Figura 105. Porcentaje representativo por nivel de riesgo importantes



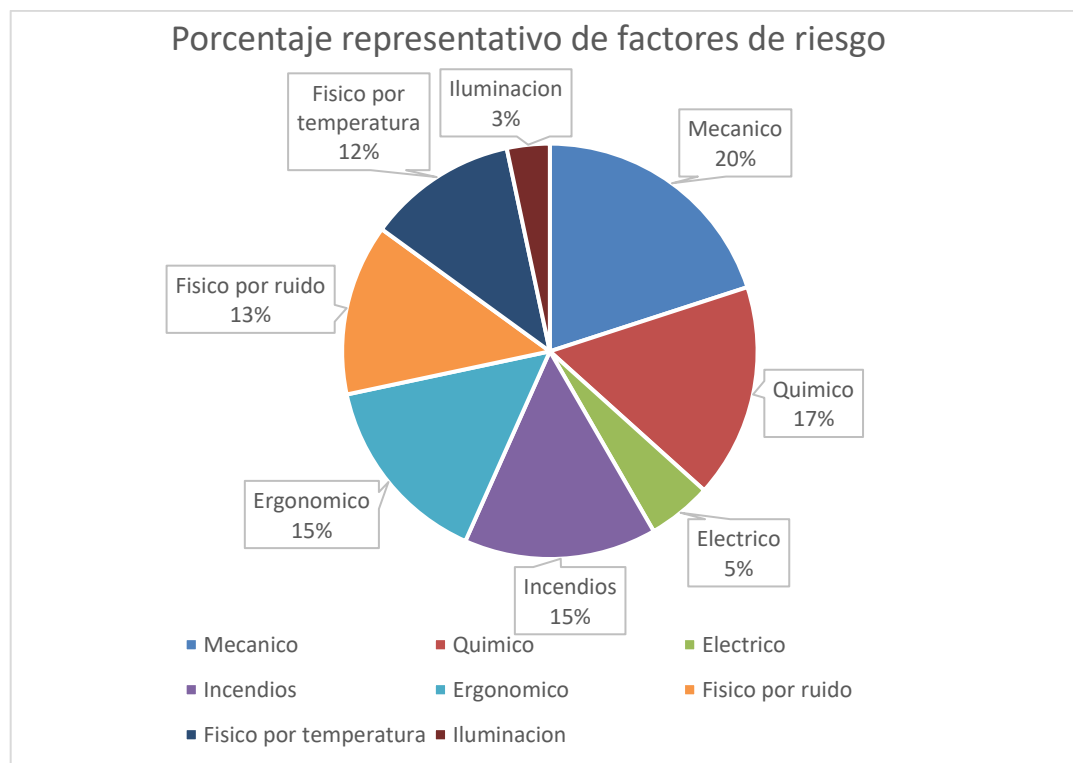
Fuente: Elaboración propia

Para los riesgos en categoría importantes, el mayor factor que afecta a los trabajadores es el riesgo mecánico, esto debido al uso de maquinaria y herramientas en todos los

puestos de trabajo, seguido de riesgo de incendios por manipulación de sustancias inflamables y ruidos molestos por maquinaria

Ahora se presenta de manera general cada factor de riesgo, podemos observar que el riesgo químico y el riesgo mecánico tienen mayor representatividad debido al proceso productivo que se lleva a cabo dentro de la empresa.

Figura 106. Resumen representativo de factores de riesgo



Fuente: Elaboración propia

2.7.1 Priorización de los puestos de trabajo

A través de un diagrama de Pareto se puede lograr comprender una manera eficiente de priorizar los riesgos, el diagrama de Pareto muestra lo siguiente:

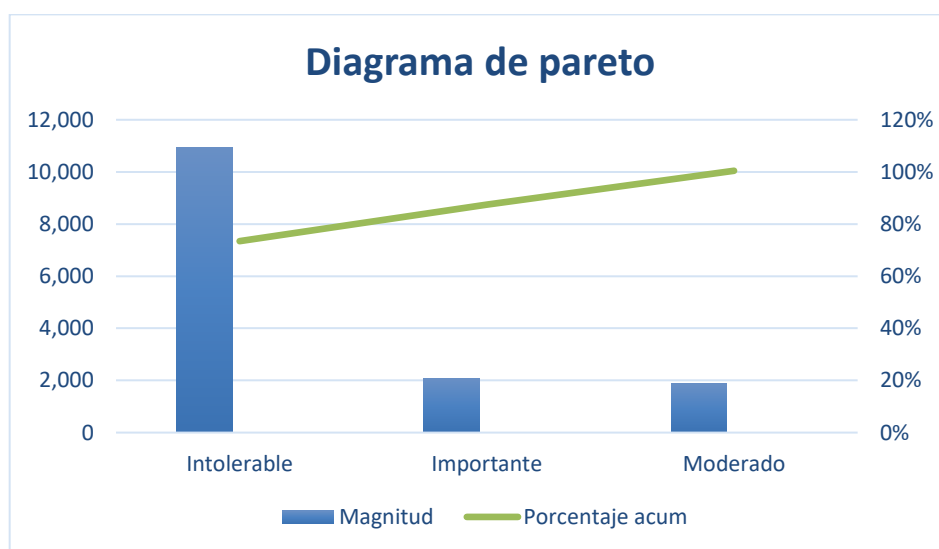
Tabla 72: Tabulación de magnitud de riesgos

Tipo de riesgo	Magnitud	Porcentaje	Porcentaje acum
Intolerable	10,950	73.44%	73%

Tipo de riesgo	Magnitud	Porcentaje	Porcentaje acum
Importante	2090	14.01%	87%
Moderado	1870	12.99%	100%
Total	14910	100%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 107. Diagrama de pareto para priorizar riesgos



Fuente: Elaboración propia

Priorizando los puestos de trabajo con riesgos intolerables se le puede dar solución a un aproximado de 80% de problemas encontrados en la matriz IPER por lo que a continuación se priorizan los puestos de trabajo con mayor a exposición de riesgo:

Tabla 73. Priorización de puestos de trabajo con mayor exposición de riesgo

Ubicación	Condición de peligro	Consecuencia	Trabajadores expuestos	Magnitud del riesgo	Nivel de riesgo
RIESGO QUIMICO					
Pesador de químicos	El trabajador está expuesto a sustancias químicas toxicas sin equipo de protección adecuado	Intoxicación aguda o crónica, que puede resultar en problemas respiratorios, daño a órganos vitales	3	750	Intolerable
Operador carter	El trabajador está expuesto a partículas del proceso productivo	Enfermedades respiratorias graves, como silicosis, neumoconiosis o cáncer de pulmón	1	750	Intolerable
Molinero	El trabajador está expuesto a gases del proceso productivo	Intoxicación aguda o crónica que puede provocar daño pulmonar, problemas respiratorios graves	6	750	Intolerable
Operador de prensa	El trabajador está expuesto a partículas del proceso productivo	Enfermedades respiratorias graves	12	900	Intolerable
Operario de acabados	El trabajador está expuesto a partículas toxicas de la materia prima	Enfermedades respiratorias graves	5	900	Intolerable
Encargado de almacen de materia prima	El trabajador está expuesto a todas las sustancias químicas peligrosas que se utilizan en el proceso productivo	Enfermedades respiratorias graves	1	750	Intolerable
FACTOR DE RIESGO MECANICO					

Ubicación	Condición de peligro	Consecuencia	Trabajadores expuestos	Magnitud del riesgo	Nivel de riesgo
Operador carter	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Amputación o lesiones graves en extremidades	1	750	Intolerable
Molinero	El trabajador está expuesto a partes móviles de la maquinaria	Amputación o lesiones graves en extremidades	6	900	Intolerable
Operador de prensa	El trabajador está expuesto a maquinaria pesada en movimiento	Amputación o lesiones graves en extremidades	12	900	Intolerable
RIESGO DE INCENDIO					
Operador de prensa	La máquina al no tener mantenimiento preventivo puede generar un cortocircuito	Quemaduras graves de primero, segundo o tercer grado	12	900	Intolerable
Operario de acabados	El trabajador utiliza solventes inflamables y el lugar de trabajo no posee sistema contra incendios	Quemaduras graves de primero, segundo o tercer grado	5	900	Intolerable
Encargado de almacén de materia prima	El trabajador está expuesto a todas las sustancias químicas inflamables y el lugar no posee sistema contra incendios	Enfermedades respiratorias graves	1	750	Intolerable

Fuente: Elaboración propia

2.8 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA ENTORNO AL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

A fin de conocer la situación actual de la prevención de riesgos laborales, se evaluaron los aspectos que debe contener cada uno de los elementos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales y determinar el grado de cumplimiento con la ley.

A continuación, se muestra el análisis realizado a los diez elementos del Programa de Gestión para Hule Duramas:

2.8.1 Elemento I Mecanismos de evaluación periódica del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales

El desarrollo de este punto se ejecuta en base al cumplimiento del artículo 39 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Es importante notar que para el caso específico de Hule Duramas S.A de C.V, se tienen registros de algunos mecanismos de evaluación periódica, sin embargo, estos registros se tienen hasta el año 2017 y están mezclados con otros datos del complejo, ya que planta de Hule no contaba con un Programa de Gestión específico. Dicho lo anterior, se muestra los requerimientos del elemento I según la LGPRLT:

Art. 39.- Los mecanismos de evaluación deberán contener al menos, los siguientes aspectos:

- a) Medidas cuantitativas y cualitativas de alcance, apropiadas a las necesidades del lugar de trabajo.
- b) Seguimiento del grado hasta el cual se cumplen los objetivos y metas establecidos;
- c) Medidas proactivas que incluyan la verificación de condiciones de seguridad y salud ocupacional, así como medidas reactivas, a fin de mejorar las condiciones antes descritas;
- d) Registros de los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis subsiguiente de acciones preventivas y correctivas;

Teniendo en cuenta los requerimientos legales que debe cumplir este elemento se incorporaron otros criterios para determinar la efectividad de las medidas. Estos criterios son:

- ✓ Se debe contar con el reporte y registro actualizados de los accidentes de trabajo, así como los incidentes que bajo una condición específica y los actos que pueden causar un accidente.
- ✓ Dentro de las medidas cualitativas se deben incorporar todas aquellas actividades de reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se generan en el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades profesionales o accidentes de trabajo.

- ✓ Los indicadores de desempeño deben ser utilizados para medir el éxito y la eficacia del programa, estos deberán ser relevantes, medibles y alcanzables.
- ✓ Se debe examinar la información obtenida para realizar las mejoras en el programa.

Como parte del diagnóstico de este elemento, se procedió a la revisión de la documentación relacionada a los mecanismos de evaluación periódica (medidas cuantitativas y cualitativas, el logro de objetivos y metas, medidas reactivas o proactivas y el seguimiento y medición de estas medidas adoptadas). A continuación, se muestra el porcentaje de cumplimiento de cada componente de este elemento, es importante mencionar que para su análisis fueron tomados en cuenta los criterios anteriormente detallados:

Tabla 74 Porcentaje de cumplimiento del elemento I dentro de la empresa

Componente	Exigencia según la ley	si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación
Medidas cuantitativas y cualitativas de alcance	100%		X	0%	Al revisar la documentación se observó que la empresa no cuenta con una métrica que nos establezca el grado de cumplimiento del PGPRO en base la legislación. No se cuenta con indicadores de seguridad actualizados. Su última fecha de actualización data del 2017.
Cumplimiento de los objetivos y metas establecidas	100%		X	0%	Al observar que los objetivos y metas a alcanzar con la implementación de las medidas estén alineados entre sí, se concluyó que no se tiene una evaluación y análisis de la magnitud de

Componente	Exigencia según la ley	si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación
					causas y efectos en el funcionamiento de las medidas implementadas.
Medidas proactivas y reactivas de verificación de condiciones de seguridad y salud ocupacional	100%		X	0%	La empresa no cuenta con las medidas proactivas y reactivas adecuadas para garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, ya que al realizar la revisión documental se detectó que se carece de un procedimiento para la realización de las actividades de verificación.
Registro de seguimiento y medición	100%		X	0%	Se determino que no se tiene un procedimiento para el seguimiento de los elementos del PGPRO y se carece de un mecanismo de medición establecido de manera formal. Se deben replantear los indicadores de desempeño del PGPRO de acuerdo a las necesidades de la empresa.

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje promedio de cumplimiento de este elemento en base a los criterios considerados es de un 0%, indicando que se carece de un mecanismo de evaluación periódica, por lo cual este elemento del programa se vuelve crítico para su ejecución y será un elemento que debe desarrollarse para el Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

2.8.2 Elemento II identificación, evaluación y control de riesgos por puesto de trabajo para el control de riesgos existentes

El elemento II del programa de gestión de prevención de riesgos hace referencia a la identificación, evaluación y control de riesgos; durante el diagnóstico de este elemento se determinó que ***la empresa no cuenta con un mecanismo de identificación, evaluación y control de riesgos actualizado y adecuado a las actividades realizadas en planta de Hule Duramas, esto genera que el elemento II del programa de gestión sea un punto crítico de cumplimiento legal***, ya que el art 40 del decreto 86 es claro y expresa que:

“El empleador deberá efectuar la identificación de los riesgos existentes en cada etapa del proceso productivo o de los servicios que ofrece, especificando procesos, condiciones peligrosas, puestos de trabajo y número de trabajadores expuestos a los riesgos.”

En el diagnóstico de este elemento se consideraron los siguientes aspectos o criterios de evaluación:

1. Identificación de peligros: los peligros deben ser identificados en cada puesto de trabajo, observando objetivamente las actividades y tareas propias de dicho puesto.
2. Evaluación de riesgos: se deben de evaluar las condiciones del puesto de trabajo, la cantidad de trabajadores expuestos a un peligro, valorar el tipo y grado de riesgo a los cuales se exponen los trabajadores.
3. Control y seguimiento permanente de riesgos: verificar si los riesgos han sido controlados por medio medidas de prevención efectivas, así como el plan de acciones correctivas a seguir y su cumplimiento a través del tiempo.

Además, para la evaluación de este elemento se consideró la existencia de una matriz de valoración de riesgo por puesto de trabajo, la cual debe estar actualizada, ser verídica y objetiva. También se incorpora la evaluación de las medidas preventivas planteadas en la matriz de valoración.

Tabla 75: Porcentaje de cumplimiento del elemento II dentro de la empresa

Componente	Exigencia según la ley	Si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación
Identificación de peligros	100%		X	0%	Al revisar la información relacionada a los peligros identificados se noto que no esta acorde a los puestos de trabajos actuales y las actividades realizadas, además que la empresa no cuenta con una metodología para la identificación de peligros.
Evaluación de riesgos	100%	X		10%	La empresa cuenta con una matriz de valoración de riesgos desactualizada desde el 2017, no se han considerado nuevos procesos, materiales involucrados o maquinaria, por lo que la evaluación de riesgos no es valida para las operaciones actuales de planta de Hule.
Control y seguimiento permanente de riesgos	100%		X	0%	Se tiene un déficit en la verificación del cumplimiento de las medidas preventivas de los riesgos identificados; además de carecer de un sistema de seguimiento de riesgos.
Mapas de riesgo actualizados	100%	X		30%	La empresa cuenta con mapas de riesgos, sin embargo, al revisar detenidamente cada uno de ellos no se encuentran acorde a la distribución actual de planta de hule y carecen de actualización según los peligros existentes en los puestos de trabajo actuales.

Fuente: Elaboración propia

En base a los criterios considerados para la valoración de este elemento del programa se determinó que posee un porcentaje promedio de cumplimiento del 10%; actualmente la empresa no posee un procedimiento para la identificación de peligros por puesto de trabajo y la evaluación y valoración de los riesgos no es representativa de acuerdo a los puestos de trabajos actuales. En conclusión, este será un elemento que debe mejorarse y desarrollarse para el Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

2.8.3 Elemento III registro actualizado de accidente, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.

El desarrollo de este punto se ejecuta en base al cumplimiento del artículo 46 al 48 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, los cuales enuncian lo siguiente:

Art. 46.- El registro de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos establecido en el Art. 8, numeral 3 de la Ley, deberá contener:

- a) En el caso de accidente de trabajo: Los datos del formulario de notificación de accidentes, establecido por la Dirección General de Previsión Social; además, el número de horas perdidas y otros datos que el empleador considere convenientes. Deben incluirse también las medidas correctivas tomadas por el empleador o propuestas por el Comité.
- b) En caso de enfermedad profesional, deberá incluir el diagnóstico, severidad y licencias relacionadas a la misma.
- c) En caso de sucesos peligrosos, deberá incluir la zona del lugar de trabajo en que ocurrió, sus causas y la determinación de los daños potenciales a la salud de los trabajadores y visitantes al lugar de trabajo.

Este Registro deberá incluir los sucesos ocurridos a los trabajadores de distintos empleadores que laboran en el lugar de trabajo de que se trate.

Art 47.- El empleador deberá cumplir con las siguientes obligaciones relativas al Registro interno de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos:

- a) Proporcionar información general a los trabajadores o a sus representantes, cuando sea necesario, acerca del sistema de registro, asegurando la integridad y veracidad de la información y su utilización para el establecimiento de medidas preventivas;
- b) Establecer mecanismos para que los trabajadores informen oportunamente sucesos peligrosos;
- c) Conservar la información de estos registros, al menos por cinco años.
- d) Guardar la confidencialidad de los datos personales y médicos que posea, con respecto a sus trabajadores.

Art. 48.- En lo relativo a la investigación de accidentes de trabajo, se observará como mínimo:

- a) La recopilación de la información en la que se contemplará: Toma de datos de la zona del lugar de trabajo y la realización de indagaciones precisas de los posibles testigos individualmente,
- b) analizando los aspectos técnicos y organizacionales del entorno, buscando hechos que permitan obtener conclusiones.
- c) Análisis del accidente; se refiere a determinar las causas inmediatas y básicas que dieron origen al accidente, como resultado de la investigación efectuada.
- d) Medidas de prevención; indicarán los puntos críticos que, ante todo lo sucedido, se considere necesario corregir para evitar su repetición, comprendiendo modificaciones de condiciones de trabajo, cuando sea pertinente. Esta será una función ejercida por el Comité, de conformidad a lo establecido en el Art. 17, literal c) de la Ley y el Art. 35 del presente Reglamento.

Para poder realizar la evaluación de este elemento se revisó la información documental relacionada a los accidentes, sucesos peligrosos y enfermedades profesionales reportadas por Hule Duramas, dichos registros se encuentran desfasados desde el 2017 debido a la separación de empresas ADOC con Hule Duramas. A continuación, se muestran los aspectos evaluados para este elemento:

Tabla 76 Porcentaje de cumplimiento del elemento III en Hule Duramas

Componente	Exigencia según la ley	Si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación
Formato de reporte e investigación de accidente	100%	X		50%	Se cuenta con un formato de reporte de accidentes desfasado de acuerdo a los requerimientos de información de la plataforma SNNAT del MINITRAB. La ultima actualización registrada data de 2014. La empresa cuenta con un formato de investigación de accidentes.
Medidas correctivas tomadas	100%		X	0%	Al revisar los registros, no se encontró evidencia de la implementación y seguimiento de las medidas correctivas propuestas.
Mecanismo de informe de sucesos peligrosos	100%		X	0%	La empresa carece de una metodología para la actuación y corrección ante un suceso peligroso. Así como se carece de un procedimiento para el reporte y registro de estos.
Análisis del accidente	100%	X		50%	Dentro de la investigación de accidentes se encontró un apartado para el análisis del accidente, sin embargo, no se cuenta con un análisis de las perdidas asociadas a este.
Medidas de prevención de puntos críticos	100%		X	0%	Al revisar los registros, no se encontró evidencia de la implementación y seguimiento de las medidas de prevención.

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje promedio de cumplimiento de este elemento en base a los criterios considerados es de un 20%, ya que no se poseen registros actualizados de accidentes, sucesos peligrosos y enfermedades profesionales, así como la implementación de medidas preventivas y correctivas para evitar su ocurrencia. Por lo tanto, este será un elemento que debe mejorarse y desarrollarse para el Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

2.8.4 Elemento IV diseño e implementación de plan de emergencia y evacuación

El desarrollo de este punto se ejecuta en base al cumplimiento del artículo 49 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, el cual enuncia los siguientes requisitos mínimos que debe tener este elemento:

Art. 49.- El plan de emergencia y evacuación como parte del Programa de Gestión, deberá estar de acuerdo a la naturaleza de las labores y a su entorno, debiendo incluir al menos:

- a) Medidas de respuesta a las emergencias propias y ajenas a que esté expuesto el lugar de trabajo, definiendo el alcance del plan.
- b) Responsables de su implementación, definiendo los roles de todo el personal del lugar de trabajo durante la emergencia.
- c) Mecanismos de comunicaciones y de alerta a ser utilizados durante o fuera del horario de trabajo.
- d) Detalle de equipos y medios para la respuesta ante emergencias.
- e) Mapa del lugar de trabajo, rutas de evacuación y puntos de reunión.
- f) Procedimientos de respuesta, de acuerdo a cada tipo de emergencia.
- g) Plan de capacitaciones a los responsables de la atención de emergencias.
- h) Calendarización y registro de simulacros, de tal forma que todos los trabajadores participen puntual o gradualmente en el lapso de un año, a partir de la adopción del plan.
- i) Métodos de revisión y actualización del plan de emergencia.

Para poder determinar el cumplimiento con los requisitos conforme a la Ley, se realizó una revisión documental del plan de emergencia y evacuación actual de Hule Duramas. Dentro de esta revisión se encontró que dicho plan carece de la aprobación de Cuerpo de Bomberos de El Salvador, dicha institución es encargada de la validación técnica de los procedimientos de atención a emergencias y medidas de prevención de riesgos adoptadas

por el patrono en base a la normativa NFPA 101 (código de seguridad humana). A continuación, se muestra el estado de cumplimiento actual para cada uno de los requisitos:

Tabla 77 Porcentaje de cumplimiento de elemento IV en Hule Duramas

Componente		Exigencia según la ley	Si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación
Medidas de respuesta propias y ajenas		100%	X		50%	El plan de emergencia actual cuenta con la propuesta de medidas de respuesta a riesgos propios y ajenos a la empresa, sin embargo, no cuentan con el alcance de estas medidas.
Definición de responsables de implementación	de	100%	X		100%	El plan actual cuenta con una matriz RACI (asignación de responsabilidades) en donde se identifican de manera clara los roles y responsabilidades de los involucrados de la ejecución del plan de emergencia y evacuación.
Mecanismos de comunicación y alerta	de	100%	X		50%	Se carece de la descripción del sistema de comunicación interna (radio o teléfono celular) entre el equipo de respuesta ante una emergencia (brigadistas, líderes, CSSO, clínica empresarial y empleados).

Componente	Exigencia según la ley	Si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación
Equipos y medios para la atención de emergencias	100%	X		80%	El plan cuenta con la descripción de los equipos y medios para la atención de emergencia, sin embargo, se carece de la cantidad exacta de estos.
Mapa de evacuación	100%	X		50%	Se cuenta con un mapa donde se identifican las diferentes rutas de evacuación, salidas de emergencia y sitios seguros de las instalaciones, a pesar de ello la escala utilizada no permite una clara visualización de dichas rutas.
Procedimiento ante emergencias	100%	X		50%	Los procedimientos actuales del plan están diseñados de manera general, se carece de una visión clara de la forma de actuar de los brigadistas en los diferentes tipos de emergencia descritos.
Plan de capacitaciones	100%	X		100%	Se encontró la programación de los entrenamientos teóricos y prácticos como parte del plan de capacitación; en ella se detallan los temas a impartir, hacia quien se dirigen estos entrenamientos, los

Componente	Exigencia según la ley	Si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observación
					responsables de su ejecución y las fechas previstas para su realización.
Calendarización de simulacros	100%	X		100%	El plan cuenta con la programación de los simulacros a realizar en el año según el tipo de situación de emergencia a la que se puede enfrentar la empresa, así como la evidencia de los simulacros realizados anteriormente.
Método de revisión y actualización de plan	100%	X		100%	Se lleva un registro de las revisiones y actualizaciones pasadas del plan de emergencia, en este registro se llena una tabla donde se detalla el responsable de la revisión y modificación de los componentes, cuáles son los cambios realizados y la fecha en que se llevaron a cabo.

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, el plan de emergencia y evacuación actual de Hule Duramas no detalla el alcance de las medidas de respuestas propuestas, carece de la descripción de los medios de comunicación interna ante una emergencia, así como la cantidad exacta de los equipos y medios para la atención de emergencias; los mapas de evacuación nos permiten una visualización clara de las rutas, salidas de emergencia debido a la escala utilizada.

El mapa de riesgos actual no es representativo para los peligros presentes en el lugar de trabajo. Es por ello que este elemento presenta un promedio de cumplimiento del 76% con respecto a los requisitos de ley que debe contemplar el plan de emergencia y evacuación, este será un elemento que debe mejorarse para garantizar el 100% de cumplimiento del Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

2.8.5 Elemento V plan de entrenamiento teórico y práctico a los trabajadores sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos en sus puestos de trabajo.

El elemento V del programa de gestión de prevención de riesgos hace referencia a la creación de un plan de entrenamiento teórico y práctico para los trabajadores en sus puestos de trabajo. Para poder determinar el estado de cumplimiento actual de este elemento por parte de la empresa, se procedió a la revisión documental de entrenamientos realizados por la empresa y su cronograma de planificación.

Es importante que durante esa revisión documental se tomen en cuenta los lineamientos que dicta el art. 50 del decreto 86, el cual es claro y expresa:

“El empleador o empleadora deberá garantizar que todos los trabajadores reciban entrenamiento teórico y práctico en la materia, definiendo un plan anual.”

Los componentes que contiene el elemento V del programa de gestión de prevención de riesgo son los siguientes:

1. Plan de capacitación anual
2. Evaluación del plan de capacitación
3. Seguimiento del plan de capacitación
4. Planificación de capacitaciones
5. Lista de temática de capacitación (contenidos)

Tabla 78: Porcentaje de cumplimiento del elemento V dentro de la empresa

Componente	Exigencia según la ley		Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa		Observaciones
	Si	No			
Plan de capacitación anual	100%	X	50%		La empresa cuenta con un plan de capacitación anual sin embargo no ha sido implementado en su totalidad. Dicho plan se encuentra dentro del plan de emergencia y evacuación.
Evaluación del plan de capacitación	100%	X	0%		Se carece de un mecanismo para la evaluación del plan de capacitaciones de la empresa.
Seguimiento del plan de capacitación	100%	X	0%		Se carece de un indicador del progreso de plan de capacitaciones por lo cual no se conoce el grado de avance por temática y área.
Planificación de capacitaciones	100%	X	100%		Se cuenta con un cronograma de programación de capacitaciones por tema y mes. En este se mencionan hacia que quienes serán dirigidos.
Lista de temática de capacitación (contenidos)	100%	X	100%		Se cuenta con el detalle de contenido por tema a capacitar.

Fuente: Elaboración propia

Luego de la revisión documental de este elemento se determinó que se cuenta con un cumplimiento del 50% de los requisitos de la Ley.

En síntesis, el problema detectado con este elemento consiste en la implementación parcial del plan de capacitaciones y entrenamientos, ya que solamente un grupo selecto de colaboradores participa en estas; además, se carece de un indicador de evaluación y seguimiento de las capacitaciones realizadas.

2.8.6 Elemento VI programa de exámenes médicos de laboratorio y atención de primeros auxilios

El elemento VI del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos hace referencia al monitoreo de la salud y bienestar de los trabajadores por medio de la creación de un programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios; este programa deberá contener acciones de carácter preventivo o correctivo en torno a enfermedades o accidentes que pueda sufrir el trabajador a causa o consecuencia de su puesto de trabajo.

Es importante que para la evaluación de este elemento se tome como punto de partida los requerimientos del art.52 del decreto 86 de la Ley, a continuación, se muestra el enunciado de este, el cual expresa que:

“El programa de exámenes médicos y de laboratorio deberá estar basado en la identificación y evaluación de riesgos realizada por el empleador, estableciendo la periodicidad de la práctica de las referidas pruebas, sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 63 de la Ley”

Para la evaluación de este elemento, se revisó la información documental de clínica empresarial sobre las evaluaciones ocupacionales realizadas a empleados en años anteriores hasta la fecha, encontrando que estos están desfasados desde el 2017. Además, se revisaron los registros de incidentes y accidentes que resultaron en primeros auxilios para tener un parámetro de la ocurrencia de los mismos, así como los tipos de heridas y lesiones generada y las partes corporales mayormente afectadas.

Dentro de los requisitos que debe poseer este programa de exámenes médicos de laboratorio y atención de primeros auxilios se consideraron los siguientes componentes:

1. Evaluación del estado de salud de los trabajadores
2. Evaluación de riesgos para la salud de los trabajadores
3. Plan integral de primeros auxilios
4. Seguimiento del plan de capacitación

A continuación, se muestra la evaluación de cumplimiento del elemento VI del Programa de Gestión con cada uno de los componentes antes mencionados:

Tabla 79: Porcentaje de cumplimiento del elemento VI dentro de la empresa

Componente	Exigencia según la ley	Si	No	Porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa	Observaciones
Evaluación del estado de salud de los trabajadores	100%		X	0%	Se carece de información sobre el estado de salud de los trabajadores, ya que no se cuenta con un plan anual de exámenes médicos y de laboratorio.
Evaluación de riesgos para la salud de los trabajadores	100%	X		30%	Al tener matrices de riesgos desfasadas, no se tiene una visión clara sobre los riesgos que pueden afectar la salud de los trabajadores.
Plan integral de primeros auxilios	100%	X		50%	Se cuenta con algunos elementos del plan de primeros auxilios como: botiquines, personal capacitado en primeros auxilios (brigadistas), camillas, inmovilizadoras; también se cuenta con un procedimiento de actuación según la lesión que se presente.
Seguimiento del plan de capacitación	100%	X		10%	Se cuenta con un programa de capacitaciones para el personal y para brigadistas, sin embargo, se carece de un seguimiento y control de desarrollo del mismo.

Fuente: Elaboración propia

En base a lo anterior, el panorama actual de este elemento es de un 23% de cumplimiento con lo dictaminado por la Ley en su reglamento,

lo cual nos indica que la empresa carece de un mecanismo para la evaluación del estado de salud del trabajador, ya que no se cuenta con un plan de exámenes médicos y de laboratorio en base a la evaluación de riesgos por puesto de trabajo. Además, se carece de un plan de primeros auxilios como tal, ya que solamente se cuenta con algunos de los elementos que debe contener este.

2.8.7 Elemento VII establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.

En el decreto 86 en el artículo 53 se define que los programas complementarios a que se refiere el artículo 8, numeral 7 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, deberán establecer medidas educativas y de sensibilización a los trabajadores para evitar el consumo de alcohol y drogas, a efecto de evitar daños en los trabajadores y alteraciones en la organización de trabajo. Asimismo, incluirá las acciones de capacitación dirigidas al personal sobre los principios y procedimientos para prevenir las infecciones de transmisión sexual, incluida el VIH/SIDA y transmitir principios básicos relativos a salud mental y reproductiva.

Para este elemento se presenta una lista de chequeo con el objetivo de conocer el grado de cumplimiento de las condiciones que requieren los programas complementarios sobre el consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.

Tabla 80. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento VI

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
1	¿Realiza la empresa charlas educativas sobre las consecuencias del alcoholismo y drogadicción en todos los hábitos del ser humano?		X	100%	0%	La empresa no cuenta con una programación para impartir las charlas educativas

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
2	¿Realiza la empresa pruebas de consumo de alcohol y drogas a sus trabajadores de forma inesperada para evaluar las condiciones en que labora sus empleados?		X	100%	0%	La empresa carece de un procedimiento de pruebas de consumo de alcohol y drogas por lo cual no se ha realizado ninguna prueba en años anteriores para la evaluación de esta condición.
3	¿Realiza la empresa charlas educativas sobre las enfermedades que existe de transmisión sexual y cuáles son las medidas preventivas para evitar el contagio?		X	100%	0%	Se carecen de registros de charlas realizadas para la prevención de ITS
4	¿Realiza la empresa campañas de prueba del VIH/SIDA?		X	100%	0%	Se carece de un registro de campañas realizadas de pruebas del VIH/SIDA
5	¿Realiza la empresa charlas educativas sobre la salud reproductiva y los diferentes métodos anticonceptivos para hombres y mujeres?		X	100%	0%	La empresa no cuenta con una programación para impartir las charlas educativas
6	¿Realiza la empresa exámenes de mamografía, citología y de próstata con la		X	100%	0%	No se tiene registro que la empresa realice este tipo de eventos para que sus empleados

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
	ayuda del Ministerio de Salud o del ISSS?					puedan realizarse estos exámenes médicos.
7	¿Realiza la empresa charlas educativas sobre la salud mental y como esta puede afectar en el desempeño en el trabajo?		X	100%	0%	La empresa no cuenta con una programación para impartir las charlas educativas
8	¿Realiza la empresa actividades que promueve la motivación en sus empleados para el bienestar de la salud mental?		X	100%	0%	Hasta la fecha la empresa no lo ha considerado solamente ha considerado el incentivo económico de los bonos que puede obtener el empleado si cumple con las metas.

Fuente: Elaboración propia

El problema principal radica en la importancia que la empresa ha considerado en la implementación de programas complementarios para la prevención de consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva. Al tener un porcentaje de cumplimiento 0%, este será un elemento que debe desarrollarse en su totalidad para el Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

2.8.8 Elemento VIII planificación de las actividades y reuniones del comité de seguridad y salud ocupacional.

En este elemento del Programa se enfoca la planificación de las actividades y reuniones del CSSO, las cuales deberán 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.

En el artículo 15 del decreto 86 establece que el comité de un lugar de trabajo estará conformado por partes iguales de representantes designados por el empleador y por elección de los trabajadores.

Para este elemento se procede a realizar una lista de chequeo para conocer si el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional actual de la empresa Hule Duramas S.A de C.V., cumple o no una planificación de actividades y reuniones adecuadamente.

Tabla 81. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento VIII

Nº	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
1	¿Cuenta la empresa con un Comité de Salud y Seguridad Ocupacional (CSSO) conformado y vigente?	X		100%	100%	La empresa hace unos meses formo el Comité de Salud y Seguridad Ocupacional.
2	¿El Comité de Salud y Seguridad Ocupacional ha recibido la capacitación de las 48 horas?	X		100%	100%	Para conformar el Comité los empleados se sometieron a la capacitación
3	¿El Comité de Salud y Seguridad Ocupacional realizan reuniones una vez al mes de forma ordinaria y extraordinaria o las veces que sea necesario dejando constancias (Actas)?		X	100%	0%	Lleva poco tiempo la conformación del Comité por lo que hasta la fecha no hay programado reuniones debido a la carga laboral los empleados que está en el Comité no han organizado el tiempo para planificar.

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
4	¿Posee Reglamento de Funcionamiento del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional?		X	100%	0%	La empresa no ha realizado el reglamento para el funcionamiento del Comité.
5	¿Realiza la empresa registro de medidas y recomendaciones en materia de investigación de accidentes como resultado de las sesiones realizadas por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional?		X	100%	0%	Los empleados que conforma el Comité no se han reunido y por ende no lleva el registro de las medidas y recomendaciones.
6	¿Permite la empresa que los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional se reúnan dentro de la jornada de trabajo, siempre que exista una programación establecida o cuando las circunstancias lo requieran?		X	100%	0%	Los miembros del Comité hasta el momento no se han reunido debido a que no planificado ni programado reuniones.

Fuente: Elaboración propia

Para este elemento, el porcentaje de cumplimiento es del 20%, ya que cumple con dos de los ítems evaluados, generando un incumplimiento del 80%, debido a que el comité de Seguridad y Salud Ocupacional actual carece de un reglamento de funcionamiento y una planificación de reuniones y actividades, por lo tanto, sus miembros no han participado

en ningún tipo de actividad de prevención o el proceso de investigación de accidentes y sucesos peligrosos.

2.8.9 Elemento IX 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.

En el artículo 54 define que el programa de difusión de actividades preventivas establecido en el artículo 8, numeral 9 de la ley, deberá incluir las siguientes acciones de fomento de una cultura de prevención de riesgos ocupacionales:

- a) La colocación en áreas visibles del lugar de trabajo, de la política de seguridad y salud ocupacional de la respectiva empresa o institución y divulgarla a los trabajadores.
- b) Colocación de carteles alusivos u otros medios de información, a fin de difundir consejos y advertencias de seguridad, de prevención de riesgos y demás actividades que promuevan la temática.
- c) La información a través de manuales e instructivos acerca de los riesgos a los que están expuestos todos los trabajadores del lugar de trabajo.

Para este elemento se procede a realizar una lista de chequeo para conocer las condiciones en que realiza en la formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo.

Tabla 82. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento IX

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
1	¿Coloca la empresa en áreas visibles la Política de Seguridad y Salud Ocupacional para que lo conozca los trabajadores?		X	100%	0%	La empresa no ha elaborado una política de Seguridad y Salud Ocupacional hasta la fecha.
2	¿Coloca la empresa carteles alusivos u otros medios de	X		100%	100%	En algunas áreas de trabajo ha colocado carteles de prevención

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
	información, para la difusión de medidas de Salud y Seguridad Ocupacional?					en la bodega de materiales químicos, pero en las demás áreas de trabajos, los carteles están en mal estado o no tiene.
3	¿Realiza la empresa divulgación de información a través de manuales e instructivos acerca de los riesgos a los que están expuestas las personas trabajadoras?		X	100%	0%	Hasta la fecha la empresa no ha realizado manuales e instructivos sobre riesgos laborales a los que expone los empleados.
4	¿Realiza la empresa una revisión de los manuales e instructivos sobre la prevención de riesgos laborales cada año?		X	100%	0%	La empresa no cuenta con manuales e instructivos por ende no realiza revisión.
5	¿Realiza la empresa una charla informativa sobre la Política de Seguridad y Salud Ocupacional a los trabajadores?		X	100%	0%	La empresa no ha programado y ni planificado una charla informativa sobre la Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
6	¿Cuenta la empresa con Política de Seguridad y Salud Ocupacional?		X	100%	0%	La empresa no ha elaborado una Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de cumplimiento de este elemento es de un 10%, lo cual nos indica que se tiene un 90% de no conformidades con respecto a los lineamientos dictaminados en la Ley. En resumen, el incumplimiento radica debido a la falta de una Política de Seguridad y Salud Ocupacional que manifieste el compromiso de Hule Duramas con la seguridad y el bienestar de los trabajadores, visitantes, proveedores y contratistas que ingresen a sus instalaciones, así como la ausencia de un medio o canal para la difusión, divulgación y promoción de la prevención de riesgos laborales.

2.8.10 Elemento X formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.

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

En el artículo 55 del decreto 86 define que los programas preventivos y de sensibilización sobre riesgos psicosociales, deberán incluir acciones educativas con la participación de un conocedor de la materia, que contribuyan al desarrollo de una cultura organizacional basada en el ser humano, de manera de favorecer a un ambiente de trabajo saludable, además de establecer un mecanismo de investigación y detección temprana de este tipo de riesgos.

Este elemento de programa de gestión procurara que la organización del trabajo se haga con criterios preventivos, en el sentido que de ser necesario incluya de diseño de turnos, rotaciones, ritmos de trabajo, pausas, conforme a las exigencias psicofisiológicas de las tareas y a las características individuales de los trabajadores.

Por tal motivo implicara las siguientes medidas preventivas concretas:

- a) Minimizar los efectos negativos del trabajo monótono y repetitivo.
- b) Establecer medios para que las relaciones laborales sean beneficiosas y respetuosas, en busca de la comunicación eficaz.
- c) Hacer participar a los trabajadores en la adopción de cambios en la organización del trabajo, relacionados con la seguridad y salud ocupacional.
- d) Sensibilizar sobre las causas y efectos de la violencia hacia las mujeres y del acoso sexual.
- e) Recolectar propuesta en todos los niveles y ámbitos del lugar de trabajo, con especial atención en el control de los riesgos psicosociales.

Para este elemento se procede a realizar una lista de chequeo para conocer las condiciones en que realiza en la formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.

Tabla 83. Check list porcentaje de cumplimiento del elemento X

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
1	¿La empresa posee programas preventivos y de sensibilización sobre riesgos psicosociales?		X	100%	0%	Recientemente la empresa ha conformado el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y este aun no planificado la creación de programas preventivos con relación a los riesgos psicosociales.
2	¿La empresa posee mecanismos de identificación, prevención, abordaje y erradicación de riesgos psicosociales?		X	100%	0%	Hasta la fecha la empresa ha ignorado este tipo riesgo por lo que no posee mecanismo para los riesgos psicosociales
3	¿Realiza la empresa acciones afirmativas para abordaje de riesgos psicosociales?		X	100%	0%	La empresa no ha implementado ninguna acción respecto a los riesgos psicosociales
4	¿Realiza la empresa registro de los riesgos psicosociales?		X	100%	0%	La empresa no cuenta registro de este riesgo
5	¿Realiza la empresa charlas educativas sobre la violencia		X	100%	0%	La empresa no ha programado y ni planificado una charla informativa sobre temas de la violencia hacia

N°	Pregunta	SI	NO	Exigencia según ley	Porcentaje de cumplimiento	Observación
	hacia las mujeres y el acoso sexual?					las mujeres y del acoso sexual
6	¿Realiza la empresa charlas educativas acerca de los riesgos psicosociales?		X	100%	0%	La empresa no ha elaborado ninguna programación para impartir charlas sobre el tema de riesgos psicosociales.

Fuente: Elaboración propia

Este elemento presenta un cumplimiento del 0% con respecto a los lineamientos de la Ley, lo cual nos indica que la empresa no ha implementado un programa para la prevención y sensibilización de riesgos psicosociales incluyendo la violencia hacia las mujeres, el acoso sexual y laboral, por lo tanto, no se cuenta con ningún registro de campañas de sensibilización, talleres o charlas informativas, por ende, este es un elemento que debe desarrollarse en su totalidad para el Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

2.8.11 Resumen de porcentaje de incumplimiento del programa de gestión de prevención

Fuente: Elaboración propia con información recolectada de Hule Duramas

Figura 108. Resumen de incumplimiento del programa



Fuente: Elaboración propia

2.9 EVALUACIÓN DE SANCIONES Y MULTAS APLICABLES A HULE DURAMAS

Hule Duramas S.A de C.V es una empresa que se dedica a la fabricación de partes componentes y accesorios para calzado, entrando en el rubro Industrial. Dadas las infracciones cometidas a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y sus reglamentos se tomaron los siguientes parámetros para la estimación monetaria de las sanciones:

1) Art. 82, Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

“Para todas las sanciones se tomará en cuenta el salario mínimo del sector al que pertenezca el empleador (Legislativa, 2010)”

Para el cálculo se toma el salario mínimo vigente en el sector industria, el cual es de: \$408.80 mensuales.

Figura 109. Tabla de referencia de Salario Mínimo (MINTRAB)

NUEVAS TARIFAS DE SALARIO MÍNIMO A PARTIR DEL 1 DE JUNIO DE 2025			
SECTOR ECONÓMICO	Salario actual	Incremento	Nuevo Salario Mensual a partir del 1 de junio 2025
Industria	\$365.00	12%	\$408.80
Comercio y servicios	\$365.00	12%	\$408.80
Maquila Textil y confección	\$359.16	12%	\$402.32
Agrícola	Recolección de caña de Azúcar	12%	\$305.23
	Beneficio de Café	12%	\$305.23
	Recolección de Café	12%	\$272.53
	Sector Agropecuario, pesca y otras actividades agrícolas	12%	\$272.53

Fuente: MINTRAB

2) Art. 83, Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

Para determinar la cuantía de la multa a imponer es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Tabla 84. Aspectos considerados para cálculo de infracciones

Número de trabajadores afectados	Hule Duramas cuenta con 74 trabajadores, por lo cual se considera que todos los empleados son afectados por una o más infracciones.
Capacidad económica del infractor	Según el volumen de ingresos brutos que presenta la empresa y la cantidad de empleados, es considerada por el Ministerio de Economía como una mediana empresa .
Carácter transitorio o permanente de los riesgos existentes	Los riesgos se consideran de carácter permanente , ya que muchos están asociados con la infraestructura de la empresa afectando la salud de los trabajadores.
Medidas de protección individual y colectiva adoptada por el empleador	La empresa dota al personal de uniforme de trabajo (Camisa y calzado industrial) una vez al año y se entrega de manera individual Equipo de protección como: mascarilla quirúrgica, tapones auditivos, guantes anticorte y guante de calor.
El cumplimiento o no de advertencias y requerimientos hechos en la inspección	En el año 2023, Cuerpo de bomberos de El Salvador realizo la inspección para emisión de certificado de cumplimiento dejando los siguientes puntos como observaciones: • Señalizar de forma clara, visible y legible las zonas de seguridad y puntos de encuentro • Instalar un sistema de detección de incendios. • Identificación de tableros eléctricos • Contar con iluminación de emergencia para vías y salidas de evacuación. • Instalar un sistema de alarma de emergencia.

Fuente: Elaboración propia

3) Art. 82, Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

“Las infracciones leves se sancionarán con una multa que oscilara de entre cuatro a diez salarios mínimos mensuales; las graves con una multa entre catorce a dieciocho salarios mínimos mensuales; y las muy graves con una multa de veintidós a veintiocho salarios mínimos mensuales.” Tomando de base el salario mínimo del sector y la cantidad de empleados se tiene la siguiente cuantía por tipo de infracción:

Tabla 85. Cálculo de cuantía de infracción

TIPO DE INFRACCION	SALARIO MINIMO CONSIDERADO	CANTIDAD DE SALARIO MINIMO TOMADO	CANTIDAD TOTAL DE EMPLEADOS	CALCULO	MULTA UNITARIA POR TIPO DE FRACCION
Leve	De 4 a 10 salarios mínimos mensuales	Cuatro	74	= 4 * 74*\$408.80	\$121,000.48
		Diez	74	= 10 * 74*\$408.80	\$302,512.00
Grave	De 14 a 18 salarios mínimos mensuales	Catorce	74	=14 * 74*\$408.80	\$423,516.80
		Dieciocho	74	= 18 * 74*\$408.80	\$544,521.60
Muy Grave	De 22 a 28 salarios mínimos mensuales	Veintidós	74	=22 * 74*\$408.80	\$665,526.40
		Veintiocho	74	=28 * 74*\$408.80	\$847,033.60

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la matriz completa con los artículos incumplidos y el cálculo en (\$) por infracciones.

Tabla 86 Valor monetario de infracciones por incumplimientos

ARTICULO INCUMPLIDO POR LA EMPRESA	DESCRIPCION DE INFRACCIONES	NIVEL DE INFRACCION	NUMERO DE SALARIO MINIMO CONSIDERADO	SALARIO MINIMO VIGENTE	NUMERO DE EMPLEADOS	CALCULO DE INFRACCIONES EN BASE A SALARIO MINIMO VIGENTE \$408.80
Art. 78, inciso 9	No implementar el registro de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos ocurridos en la empresa.	Leve	Mínimo 4			\$121,004.80
			Máximo 10			\$302,512.00
			Medio 5			\$151,256.00
Art. 79, inciso 1	La ausencia de una señalización de seguridad visible y de comprensión general	Grave	Mínimo 14			\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60
			Medio 9			\$272,260.80
Art. 79, inciso 6	No resguardar de forma adecuada el equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva.	Grave	Mínimo 14	\$ 408.80	74	\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60
			Medio 9			\$272,260.80
Art. 79, inciso 7	No colocar elementos de protección en todo canal, puente, estanque y gradas	Grave	Mínimo 14			\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60
			Medio 9			\$272,260.80
Art. 79, inciso 13	No disponer de ventilación suficiente y	Grave	Mínimo 14			\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60

ARTICULO INCUMPLIDO POR LA EMPRESA	DESCRIPCION DE INFRACCIONES	NIVEL DE INFRACCION	NUMERO DE SALARIO MINIMO CONSIDERADO	SALARIO MINIMO VIGENTE	NUMERO DE EMPLEADOS	CALCULO DE INFRACCIONES EN BASE A SALARIO MINIMO VIGENTE \$408.80
	adecuada conforme lo establecido en la presente ley y su reglamento respectivo		Medio 9			\$272,260.80
Art. 79, inciso 14	No disponer de sistemas de ventilación y protección que eviten la contaminación del aire en todo proceso industrial que origine polvos, gases y vapores	Grave	Mínimo 14			\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60
			Medio 9			\$272,260.80
Art.79, inciso 17	No mantener en el lugar de trabajo información accesible referente a los cuidados a observar en cuanto al uso, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas	Grave	Mínimo 14			\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60
			Medio 9	\$408.80	74	\$272,260.80
Art.79, inciso 18	No mandar a realizar el empleador los exámenes médicos y de laboratorio a sus trabajadores en los casos que lo estipula la presente ley	Grave	Mínimo 14			\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60
			Medio 9			\$272,260.80

ARTICULO INCUMPLIDO POR LA EMPRESA	DESCRIPCION DE INFRACCIONES	NIVEL DE INFRACCION	NUMERO DE SALARIO MINIMO CONSIDERADO	SALARIO MINIMO VIGENTE	NUMERO DE EMPLEADOS	CALCULO DE INFRACCIONES EN BASE A SALARIO MINIMO VIGENTE \$408.80
Art.79, inciso 19	No brindar capacitación a los trabajadores acerca de los riesgos del puesto de trabajo susceptibles de causar daños a su integridad y salud	Grave	Mínimo 14			\$423,516.80
			Máximo 18			\$544,521.60
			Medio 9			\$272,260.80
Art. 80, inciso 1	No contar con el equipo y los medios adecuados para la prevención y combate de casos de emergencia	Muy Grave	Mínimo 22			\$665,526.40
			Máximo 28			\$847,033.60
			Medio 14			\$423,516.80
Art.80, inciso 3	No disponer, en los lugares en que se trabaje con combustible líquido, sustancias químicas o toxicas, con depósitos apropiados para el almacenaje y transporte de los mismos.	Muy Grave	Mínimo 22			\$665,526.40
			Máximo 28			\$847,033.60
			Medio 14	\$408.80	74	\$423,516.80
Art.80, inciso 9	Poseer tuberías de conducción de vapor que no estén debidamente aisladas y protegidas con materiales adecuados	Muy Grave	Mínimo 22			\$665,526.40
			Máximo 28			\$847,033.60
			Medio 14			\$423,516.80

ARTICULO INCUMPLIDO POR LA EMPRESA	DESCRIPCION DE INFRACCIONES	NIVEL DE INFRACCION	NUMERO DE SALARIO MINIMO CONSIDERADO	SALARIO MINIMO VIGENTE	NUMERO DE EMPLEADOS	CALCULO DE INFRACCIONES EN BASE A SALARIO MINIMO VIGENTE \$408.80
TOTAL DE INFRACCIONES VALOR MINIMO MULTAS						\$5,929,235.20
TOTAL DE INFRACCIONES VALOR MAXIMO MULTAS						\$7,199,785.60
TOTAL DE INFRACCIONES VALOR MEDIO MULTAS						\$3,599,892.80

Fuente: Elaboración propia

En resumen, de acuerdo al tipo de infracción se tienen los siguientes montos totales:

Tabla 87. Montos totales por tipo de infracción

Tipo de infracción	Cuantía	
Leve	Mínimo	\$121,000.48
	Máximo	\$302,512.00
	Medio	\$151,256.00
Grave	Mínimo	\$3,388,134.40
	Máximo	\$4,356,172.80
	Medio	\$2,178,086.40
Muy grave	Mínimo	\$1,996,579.20
	Máximo	\$2,541,100.80
	Medio	\$1,270,550.40

Fuente: Elaboración propia

2.10 FORMULACION Y ANALISIS DEL PROBLEMA DEFINITIVO

2.10.1 Identificación de problemas

Luego de realizar las observaciones pertinentes durante los recorridos en las instalaciones y la revisión documental, se identificaron diversos problemas, los cuales generan faltas graves para en cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos y sus reglamentos, a continuación, se enuncian los problemas identificados:

1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Actualmente la empresa carece de un mecanismo para la identificación de peligros y evaluación de riesgo por puesto de trabajo, lo que impide conocer y gestionar de manera efectiva los riesgos específicos a los que están expuestos los trabajadores en sus labores diarias. Sin esta evaluación, la empresa no puede implementar medidas preventivas adecuadas ni asegurar un entorno de trabajo seguro, lo que aumenta la probabilidad de accidentes, lesiones y enfermedades ocupacionales.

2. Exposición de los trabajadores a diferentes factores de riesgo

En base al levantamiento de información, se logró determinar la situación actual de la empresa en torno a la gestión de riesgos ocupacionales. Gracias a los peligros identificados y riesgos evaluados se encontró un 73% de riesgos intolerables en la empresa Hule Duramas, dichos peligros y riesgos aumentan la probabilidad de sufrir un accidente, una enfermedad profesional o un incidente, es así que a continuación se enlistan los riesgos ocupacionales encontrados:

- **Riesgo químico:** Los puestos de trabajo de las áreas de producción, mantenimiento y bodegas están expuestos de manera directa a diferentes sustancias y materiales peligrosos; los trabajadores carecen de los Equipos de Protección Personal específico según las condiciones de manipulación de dichas sustancias y materiales, así como la falta de formación y capacitación en el uso, manejo y almacenamiento de estas.
- **Riesgo mecánico:** Al ser una industria manufacturera se utilizan diferentes tipos de maquinaria y equipos para la transformación de la materia prima en productos terminados, por esta razón los trabajadores están expuestos a diversas partes peligrosas de estos equipos, dichas partes peligrosas de la maquinaria y equipos carecen de una barrera entre el peligro y el trabajador, además al revisar los

registros de mantenimiento se encontró que desde el año 2017 no se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, por lo cual genera que las condiciones de la maquinaria y equipo no sea la óptima para operarla. Otro punto importante a destacar en este tipo de riesgo es la ausencia de capacitaciones al personal en prevención de accidentes debido a riesgos mecánicos, así como la comunicación de los riesgos y sus consecuencias de operar la maquinaria y equipo.

- **Riesgos ergonómicos:** Durante los recorridos se pudo observar que todos los puestos de trabajo están expuestos a riesgos ergonómicos en diferente grado de afectación; los principales riesgos ergonómicos observados fueron: movimientos repetitivos, posturas forzadas, fatiga visual, manipulación de cargas sin el EPP necesario o los medios adecuados. También, se encontró que la información pertinente de este riesgo en los distintos puestos de trabajo esta desfasada y se carece de un programa o plan para la gestión de este tipo de riesgo, se encontró que la empresa no implemento ninguna medida para reducir los efectos en los trabajadores, así como la ausencia de capacitación e información de los mismos.
- **Riesgos físicos:** La empresa cuenta con sistemas de ventilación deficientes, ya que no cuenta con la cantidad suficiente de extractores de aire, exponiendo a los trabajadores concentración de particulado en el ambiente y a altas temperaturas; además por el tipo de maquinaria y equipo utilizado y la antigüedad de los mismos, los trabajadores están expuestos a vibraciones con un valor de exposición diaria de 1.15 m/s^2 y ruidos que rondan los 85 decibeles.
- **Riesgos locativos:** Durante los recorridos realizados se encontraron diversas condiciones inseguras en las instalaciones que pueden causar accidentes, entre ellas tenemos: ausencia de señalización en áreas productivas que identifique los riesgos presentes, así como el deterioro de señalización de carácter informativo de rutas de evacuación, equipo de combate de incendios, equipos de primeros auxilios y de uso de EPP. De manera general se encontraron áreas desordenadas con exceso de polvos, techos en mal estado, conexiones eléctricas deterioradas y obsoletas, toma corrientes dañados, paneles eléctricos sin señalización y con exposición de circuitos, pisos en mal estado, escaleras sin la señalización adecuada, cargas mal apiladas con riesgo de caída de objetos.

3. Incumplimientos en normativa legal

Para la evaluación de los incumplimientos legales nos basamos en los lineamientos de la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales en los Lugares de Trabajo y sus reglamentos. Cabe mencionar que cualquier violación a estos lineamientos hacen a la empresa acreedora de diversas sanciones económicas dependiendo del grado de incumplimiento que presenten.

En base lo anterior, se procedió a hacer un análisis de los incumplimientos actuales de Hule Duramas, los cuales se detallan a continuación:

- Carencia de un registro y control de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.
- Ausencia de señalización de seguridad en los puestos de trabajo.
- Almacenamiento inadecuado de EPP, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva.
- Ausencia de elementos de protección en canales, puentes, estanque y gradas.
- Sistema de ventilación deficiente e inadecuado, pudiendo provocar contaminación del aire debido a los polvos, gases y vapores originados del proceso industrial.
- Ausencia de información referente al uso, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas utilizadas en el lugar de trabajo.
- Déficit de capacitación a los trabajadores acerca de los riesgos del puesto de trabajo que pueden causar daños a su integridad y salud.
- Inexistente control de exámenes médicos y de laboratorio según riesgos específicos a los que se exponen los trabajadores.
- Carencia de los medios y equipos adecuados para la prevención y combate de casos de emergencia.
- No disponer de depósitos apropiados para el almacenamiento y transporte de sustancias químicas.
- Tuberías de conducción de vapor sin aislar y sin protecciones adecuadas.

Considerando las infracciones anteriores se tiene un cálculo aproximado de las sanciones a las que Hule Duramas es acreedora, en caso de no solventarse:

Tabla 88. Montos totales por tipo de infracción

Tipo de infracción	Cuantía	
Leve	Mínimo	\$121,000.48
	Máximo	\$302,512.00
	Medio	\$151,256.00
Grave	Mínimo	\$3,388,134.40
	Máximo	\$4,356,172.80
	Medio	\$2,178,086.40
Muy grave	Mínimo	\$1,996,579.20
	Máximo	\$2,541,100.80
	Medio	\$1,270,550.40

Fuente: Elaboración propia

4. Diagnóstico del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales

Uno de los problemas identificados en Hule Duramas es la implementación de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos, del cual carece la empresa, si bien tiene ejecutados algunos de los elementos que lo componen, pero no se encuentran alineados con los requerimientos mínimos de la Ley o se carece de los medios adecuados para su seguimiento y control. A continuación, se muestran las conclusiones de la evaluación de cada uno de los elementos del Programa de Gestión para tener una visión de la situación actual:

Tabla 89 Resumen de Problemas identificados del PGPRO

ELEMENTO	PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO	PROBLEMA IDENTIFICADO
Elemento I	100%	Se carece un mecanismo de evaluación periódica del alcance de la medidas cuantitativas y cualitativas, objetivos, metas y medidas proactivas y reactivas. Adicional, se tienen algunos registros, pero no han sido actualizados desde el año 2017.
Elemento II	90%	Las matrices de riesgos que posee la empresa no están acorde a los puestos de trabajo actuales y no es representativa para los peligros a los que se exponen los

ELEMENTO	PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO	PROBLEMA IDENTIFICADO
		trabajadores por lo cual es necesario partir de una identificación de peligros por cada puesto de trabajo y evaluar los daños potenciales para la salud y el bienestar de los trabajadores.
Elemento III	80%	Se carecen de registros actualizados de accidentes, sucesos peligrosos y enfermedades profesionales, medidas preventivas y correctivas implementadas; adicional a esto, la empresa carece de una metodología para la actuación y corrección de sucesos peligrosos. Además, la metodología actual de análisis de accidentes no incorpora el análisis de perdidas asociadas a este.
Elemento IV	69%	El plan de emergencia y evacuación actual de Hule Duramas no detalla el alcance de las medidas de respuestas propuestas, carece de la descripción de los medios de comunicación interna ante una emergencia, así como la cantidad exacta de los equipos y medios para la atención de emergencias; los mapas de evacuación no permite una visualización clara de las rutas, salidas de emergencia debido a la escala utilizada; el mapa de riesgos actual no es representativo para los peligros presentes en el lugar de trabajo.
Elemento V	50%	La empresa cuenta con un plan de capacitaciones sin embargo este no es implementado en su totalidad, solamente un grupo selecto de colaboradores participa estas capacitaciones y entrenamientos. Se carece de un indicador de evaluación y seguimiento de las capacitaciones realizadas.
Elemento VI	77%	La empresa carece de un mecanismo para la evaluación del estado de salud del trabajador, ya que no se cuenta con un

ELEMENTO	PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO	PROBLEMA IDENTIFICADO
		plan de exámenes médicos y de laboratorio en base a la evaluación de riesgos. Se carece de un plan de primeros auxilios como tal, ya que solamente se cuenta con algunos de los elementos que debe contener este.
Elemento VII	100%	Se carece de un programa de charlas educativas sobre el consumo de alcohol y drogas, transmisión de enfermedades sexuales y VIH/SIDA. No se cuenta con registros de campañas de prevención realizadas.
Elemento VIII	80%	Actualmente el Comité carece de un reglamento de funcionamiento para sus miembros, así como de una planificación de actividades y reuniones, por lo tanto, ninguno de sus miembros a participado en actividades preventivas y no han realizado ninguna sesión para abordar temas de relevancia para la seguridad y salud de los trabajadores.
Elemento IX	90%	La empresa carece de una política de Seguridad y Salud Ocupacional para garantizar la seguridad y el bienestar tanto de empleados, visitantes, proveedores y contratistas; asimismo, no se cuenta con los medios para la difusión, divulgación y promoción de la prevención de riesgos laborales.
Elemento X	100%	La empresa no cuenta con programas preventivos y de sensibilización sobre violencia contra la mujer y acoso sexual y laboral y demás riesgos psicosociales. No se cuenta con registros de talleres, charlas o campañas de prevención.

Fuente: Elaboración propia

2.10.2 Enunciado del problema

Hule Duramas S.A. de C.V tiene diversas deficiencias en la gestión de la seguridad y salud ocupacional, incumpliendo los requerimientos establecidos por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Se identificaron algunos aspectos críticos con relación a la identificación y evaluación de riesgos laborales, la capacitación del personal sobre seguridad ocupacional, la carencia de un programa para la vigilancia de la salud a los trabajadores, la falta de registro de incidentes y accidentes de trabajo. Todos estos aspectos promueven la exposición de los trabajadores a condiciones inseguras lo que afecta la integridad de los trabajadores y la operatividad de la empresa. A continuación, se presenta el diagrama de Ishikawa para identificar las posibles categorías de causas del problema:

Figura 110. Diagrama de Ishikawa

CAUSAS

EFECTO

IDENTIFICACION DE PELIGROS

- Falta de inspecciones
- Desconocimiento de agentes peligrosos
- Exposición a polvo, partículas hule y productos químicos
- Sobresfuerzo físico y malas posturas
- Falta de señalización en los puestos de trabajo
- No se cuenta con un listado de peligros

EVALUACION DE RIESGOS

- No se ha realizado ninguna evaluación de riesgos
- Se desconocen metodologías
- Inexistencia de priorización de riesgos críticos
- No se cuenta con una matriz de evaluación de riesgos
- Se desconoce sobre las consecuencias a la exposición de riesgos

MEDIDAS DE CONTROL

- Ausencia de controles técnicos
- Controles administrativos sin seguimiento
- Falta de mantenimiento preventivo a maquinaria
- Ausencia de protocolos de emergencia
- No se tiene control sobre el estado de los EPP

Accidentes laborales, enfermedades profesionales y consecuencias legales por incumplimiento en los requerimientos mínimos de trabajo por parte de HULE DURAMAS en relación a la prevención de riesgos ocupacionales

- Falta de entrenamiento específico por puesto de trabajo
- No hay capacitaciones para los trabajadores
- No se realizan evaluaciones de conocimientos
- Inexistencia de programas de capacitación

CAPACITACION AL TRABAJADOR

- No se realizan exámenes médicos
- No hay participación del comité de SSO
- No hay difusión de actividades preventivas
- Falta de programas complementarios
- No hay planificación de actividades para el comité

ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

- No se reportan accidentes de trabajo
- Falta de registro internos sobre accidentes o enfermedades
- Desconocimiento del patrono de sus obligaciones
- Múltiples incumplimientos de lo requerido para realizar las actividades productivas

INFRACCIONES APLICABLES

Fuente: Elaboración propia

Análisis de causas

Identificación de peligros

Causas

- Falta de inspecciones.
- Desconocimiento de agentes peligrosos.
- Exposición a polvo, partículas de hule y productos químicos.
- Sobresfuerzo físico y malas posturas.
- Falta de señalización en los puestos de trabajo.
- No se cuenta con un listado de peligros.

Análisis

Al tener deficiencia en la identificación de peligros se afecta la gestión de riesgos laborales ya que no se puede controlar lo que no se conoce por lo cual genera que los trabajadores realicen sus tareas en un ambiente inseguro e información clara.

Evaluación de riesgos

Causas

- No se ha realizado ninguna evaluación de riesgos.
- Se desconocen metodologías de evaluación de riesgos.
- Inexistencia de priorización de riesgos críticos
- Ausencia de matriz de evaluación de riesgos.
- Desconocimiento de consecuencias por exposición.

Análisis

Se observa que existe poca información para tomar decisiones sobre el control oportuno de los peligros y riesgos a los que esta expuestos los trabajadores ya que se carece de un mecanismo de identificación y evaluación de riesgos laborales.

Medidas de control

Causas

- Ausencia de controles técnicos.
- Controles administrativos sin seguimiento.
- Falta de mantenimiento preventivo a maquinaria.
- Ausencia de protocolos de emergencia.
- No se tiene control sobre el estado de los EPP.

Análisis

La ausencia de medidas de control tanto, técnicas como administrativas exponen a los trabajadores a situaciones peligrosas durante la ejecución de sus actividades diarias, lo cual genera deterioro en el sistema de seguridad y salud ocupacional.

Capacitación al trabajador

Causas

- Falta de entrenamiento específico por puesto de trabajo.
- No hay capacitaciones para los trabajadores.
- No se realizan evaluaciones de conocimientos.
- Inexistencia de programas de capacitación.

Análisis

Al no tener un programa de capacitación sobre la seguridad y salud ocupacional, se genera una formación deficiente sobre los riesgos, seguimientos y medidas preventivas, incrementando la probabilidad de ocurrencia de accidentes, sucesos peligrosos y enfermedades profesionales.

Organización de la prevención

- No se realizan exámenes médicos.
- No hay participación del comité de SSO.
- No hay difusión de actividades preventivas.
- Falta de programas complementarios.
- No hay planificación de actividades para el comité.

Análisis

Al carecer de una organización de la prevención generar esfuerzos dispersos sin resultados y sin seguimientos. Sin una estructura preventiva funcional se eleva el riesgo de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales no detectadas a tiempo, así como la ausencia de liderazgo y compromiso con la seguridad y salud de los trabajadores.

Infracciones aplicables

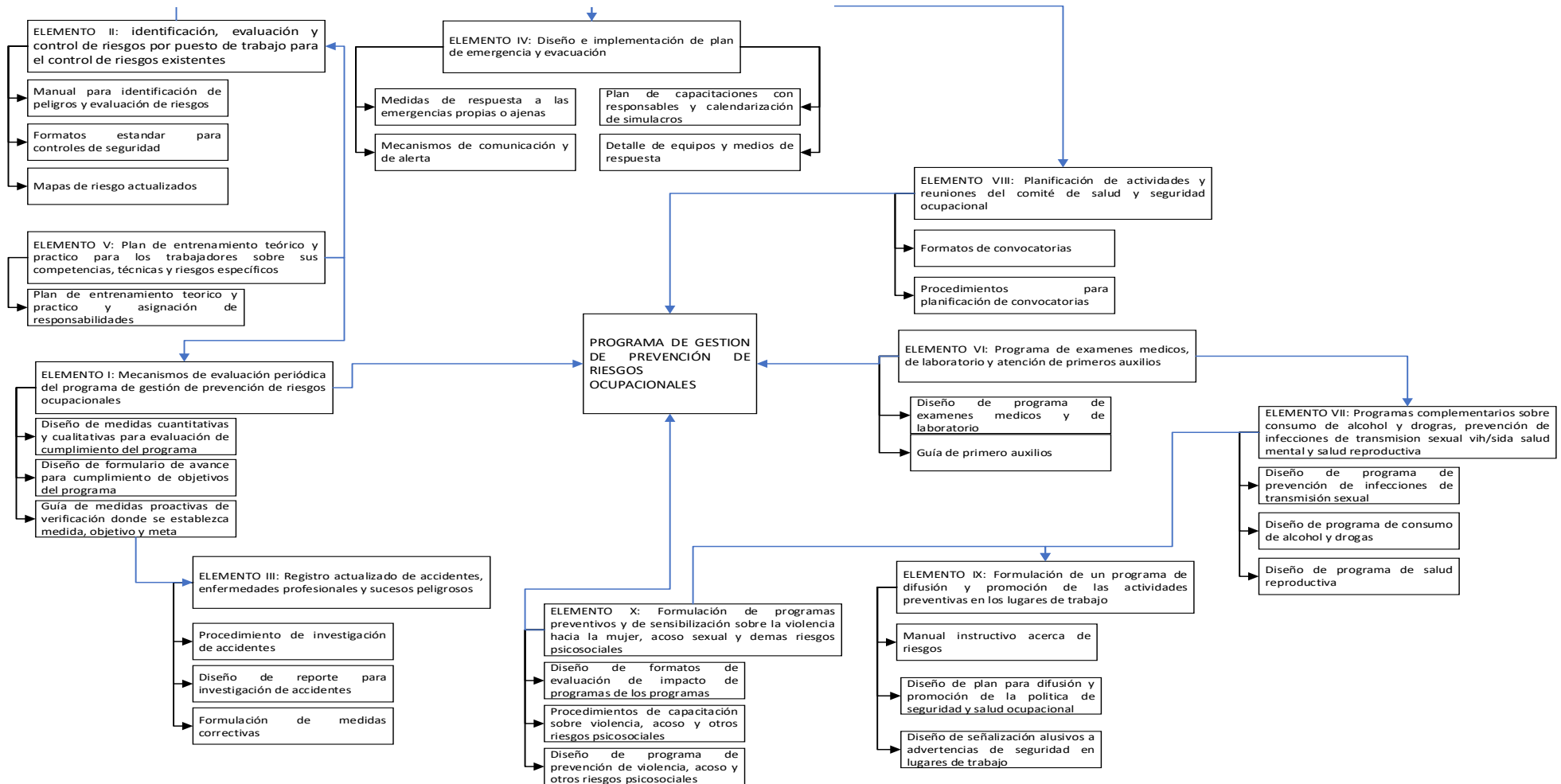
- No se reportan accidentes de trabajo.
- Falta de registro internos sobre accidentes o enfermedades.
- Desconocimientos del patrono de sus obligaciones.
- Múltiples incumplimientos de lo requerido para realizar las actividades productivas.

Análisis

La deficiencia en los procesos, la falta de capacitación de personal y una cultura de seguridad y salud ocupacional debilitada; así como la ausencia de controles para la gestión preventiva y documentación obligatoria expone a la empresa a ser sancionada y acreedora de multas y poner en riesgo la integridad física y el bienestar de los trabajadores

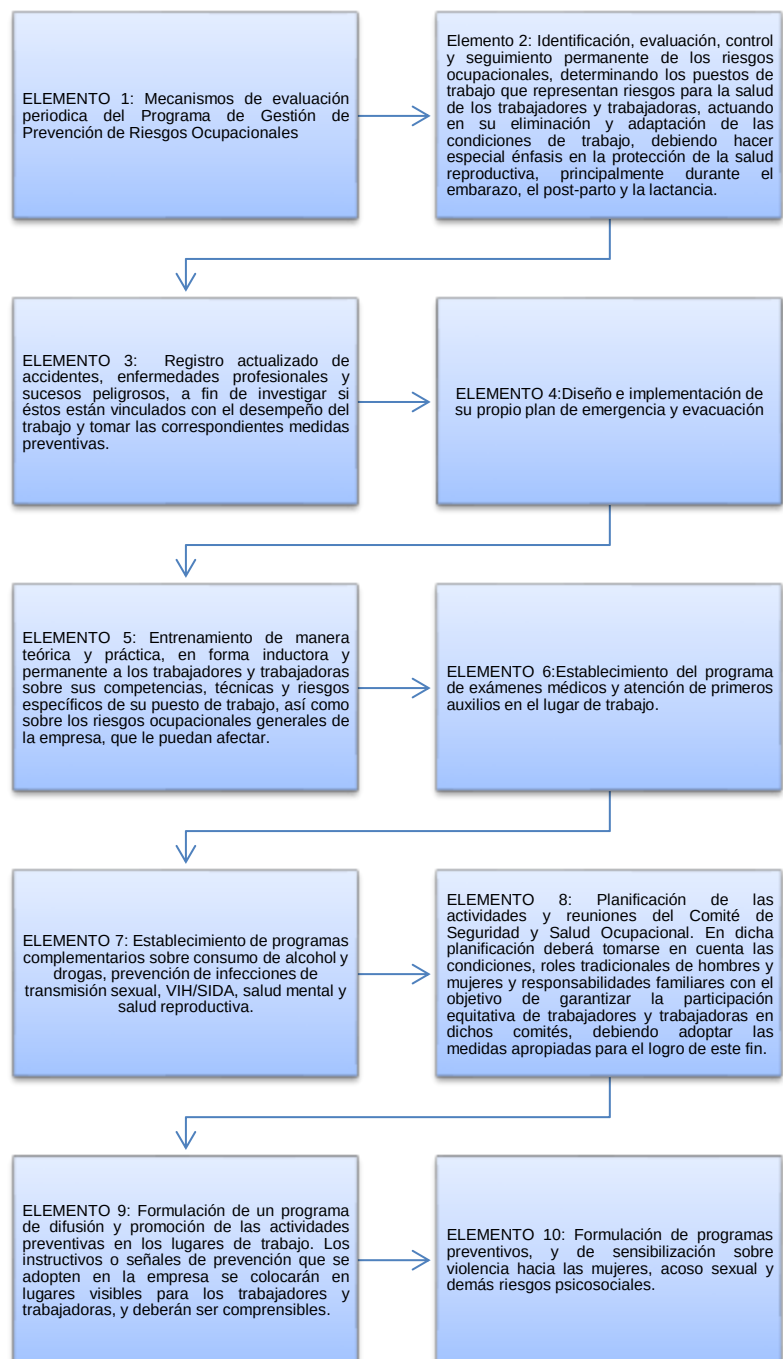
2.11 CONCEPTUALIZACION DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES

Figura 111. Conceptualización del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales



Fuente: Elaboración propia

III. CAP 3: PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 1

PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES



DURAMAS®
RUBBER COMPANY

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
 Fecha:	 Fecha:	 Fecha:

ENERO 2026

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 3

INDICE

INTRODUCCIÓN	14
OBJETIVOS.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos	15
DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIATURAS	16
1) Definiciones	16
2) Siglas y abreviaturas	18
NORMATIVA APLICABLE	18
GENERALIDADES DE LA EMPRESA	19
POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	20
CONTENIDO DEL PROGRAMA.....	21
ELEMENTO 1: “MECANISMOS DE EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES.”	22
1.1 Medidas cuantitativas y cualitativas	23
1.1.1 Medidas cuantitativas.....	23
1.1.2 Medidas cualitativas.....	28
1.1.3 Medidas proactivas	45
1.1.4 Medidas reactivas	87
ELEMENTO 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 PROTECCION DE LA SALUD REPRODUCTIVA, PRINCIPALMENTE DURANTE EL EMBARAZO, EL POST-PARTO Y LA LACTANCIA.”	89

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 4

2.1 Descripción	90
2.2 Planificación	90
2.2.1 Planificación de identificación de peligros.....	90
2.2.2 Planificación para evaluación de riesgos.....	92
2.2.3 Planificación del control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales.....	92
2.3 Procedimiento para la identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales	93
2.3.1 Caracterización de los puestos de trabajo	94
2.3.2 Identificación de peligros	97
2.3.3 Evaluación de riesgos	131
2.3.4 Control de riesgos y seguimiento permanente.....	134
2.4 Mapas de riesgo	142
2.5 Control y seguimiento del elemento	150
ELEMENTO 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.”	293
3.1 Notificación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales o sucesos peligrosos.....	294
3.1.1 <i>Accidentes de trabajo</i>	294
3.1.2 Enfermedades Profesionales	303
3.1.3 Notificación de sucesos peligrosos.....	305
3.2 Investigación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos	306
3.2.1 Conformación del equipo de investigación	307
3.2.2 Tiempo de investigación	307

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 5

3.2.3	Registro de información relevante a la investigación.....	307
3.2.4	Planificación de la investigación.....	307
3.2.5	Inspección del sitio.....	307
3.2.6	Análisis de la información.....	308
3.2.7	Resultados de la investigación	309
3.3	Registro de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos. 313	
3.3.1	Registro de Accidentes de Trabajo	313
3.3.2	Registro de enfermedad profesional	315
3.3.3	Registro de Sucesos Peligrosos	315
ELEMENTO 4: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SU PROPIO PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.”		316
4.1	Elaboración, actualización, revisión y divulgación del plan de emergencias 317	
4.2	Organización.....	318
4.2.1	Responsabilidades del equipo de respuesta a emergencias	319
4.2.1.1	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.....	319
4.2.1.2	Coordinador de emergencias.....	319
4.2.1.3	Jefe de brigada de primeros auxilios	319
4.2.1.4	Brigada de Primeros auxilios	320
4.2.1.5	Jefe de brigada de evacuación	320
4.2.1.6	Brigada de evacuación	321
4.2.1.7	Jefe de Brigada de combate contra incendios	322
4.2.1.8	Brigada de combate contra incendios	322
4.2.1.9	Jefe de brigada de manejo de derrames MATPEL	323
4.2.1.10	Brigada de Manejo de derrames MATPEL.....	323

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 6

4.3	Recursos	324
4.3.1	Recursos Materiales	324
4.3.2	Recursos humanos	324
4.3.2	Recursos técnicos.....	325
4.4	Comunicación y alerta	325
4.4.1	Etapas del proceso de comunicación y alerta	326
4.4.2	Directorio de emergencia	326
4.5	Mapa de riesgos y rutas de evacuación	328
4.5.1	Mapa de riesgos	328
4.5.2	Rutas de evacuación.....	337
4.6	Plan de capacitaciones	339
4.7	Procedimientos para simulacros y evacuación.....	340
4.8	Tipos de emergencias que podrían suceder	342
4.8.1	Procedimientos de respuesta Antes-Durante-Después a situaciones de emergencia	343
4.8.1.1	Sismos/ Terremotos.....	343
4.8.1.2	Inundaciones/lluvias intensas	344
4.9	Plan de simulacros.....	353
4.9.2	Programación de simulacros.....	354
4.10	Plan de inspecciones	355
4.10.1	Frecuencia de inspecciones	356
4.11	Formatos del plan	357
4.11.1	Reporte de emergencia	357

ELEMENTO 5: “ENTRENAMIENTO DE MANERA TEÓRICA Y PRÁCTICA, EN FORMA INDUCTORA Y PERMANENTE DE LOS TRABAJADORES Y LAS TRABAJADORAS SOBRE SUS COMPETENCIAS, TÉCNICAS Y RIESGOS

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 7

ESPECÍFICOS DE SU PUESTO DE TRABAJO, ASÍ COMO SOBRE LOS RIESGOS OCUPACIONALES GENERALES DE LA EMPRESA, QUE LE PUEDAN AFECTAR.” 365

5.1 Descripción del Programa de Entrenamiento	366
5.2 Entrenamiento teórico y práctico para personal administrativo	366
5.3 Entrenamiento teórico y práctico para personal de producción	369
5.3.1 Entrenamiento teórico y práctico para personal de mezclado	369
5.3.2 Entrenamiento teórico y práctico para personal de prensas	372
5.3.3 Entrenamiento teórico y práctico para personal de pliegos	374
5.4 Entrenamiento teórico y práctico para personal de operaciones	376
5.4.1 Entrenamiento teórico y práctico para personal de laboratorio	376
5.4.2 Entrenamiento teórico y práctico para personal de mantenimiento	378
5.4.3 Entrenamiento teórico y práctico para personal de almacenes	380
5.5 Entrenamiento teórico y práctico general	383
5.6 Cronograma	385
5.6.1 Personal administrativo	385
5.6.2 Personal de producción: trabajadores del área de mezclado	386
5.6.3 Personal de producción: trabajadores del área de prensas	386
5.6.4 Personal de producción: trabajadores del área de pliegos	387
5.6.5 Personal de operaciones: trabajadores de laboratorio	388
5.6.6 Personal de operaciones: trabajadores de mantenimiento	388
5.6.7 Personal de operaciones: trabajadores de almacenes	389
5.7 Inversión de programa de capacitaciones	390
5.8 Resumen de inversión	407
5.9 Formato de asistencia de capacitaciones	407
5.10 Seguimiento y control	408

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 8

ELEMENTO 6: “ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS Y ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO.” 409

6.1 Descripción del programa	410
6.2 Exámenes Médicos Generales	410
6.3 Exámenes Médicos Específicos.....	413
6.4 Cronograma de realización de exámenes médicos ocupacionales	422
6.5 Inversión del Programa de Exámenes Médicos	422
6.5.1 Calculo de inversión para realizar exámenes médicos generales.....	423
6.6 Protocolo de atención de Primeros Auxilios	425
6.7 Control y seguimiento	445

ELEMENTO 7: “ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS SOBRE CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS, PREVENCIÓN DE INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL, VIH/SIDA, SALUD MENTAL Y SALUD REPRODUCTIVA” .446

7.1 Programa de prevención sobre consumo de alcohol y drogas.	447
7.1.1 Generalidades sobre el consumo de alcohol y drogas.....	447
7.1.2 Causas del consumo de alcohol y drogas en el trabajo	448
7.1.3 Consecuencias sobre el consumo de alcohol y drogas en la empresa	449
7.1.4 Medidas para mitigar los riesgos y prevenir el consumo de alcohol y drogas en la empresa Hule Duramas S.A. de C.V.....	449
7.1.5 Organizaciones enfocadas a la recuperación de las adicciones del alcohol y drogas en El Salvador.....	451
7.1.6 Procedimiento ante una persona bajo los efectos del alcohol y drogas en el lugar de trabajo para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.	452
7.1.7 Recomendación de cronograma de actividades	454
7.2 Programa de prevención sobre Infecciones de transmisión sexual y VIH/SIDA	455
7.2.1 Generalidades sobre Infecciones de transmisión sexual y de VIH-SIDA	455

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 9

7.2.2 Causas que pueden favorecer la transmisión de ITS y VIH en el trabajo ...	456
7.2.3 Consecuencias sobre Infecciones de transmisión sexual y de VIH-SIDA en el trabajo	457
7.2.4 Medidas y acciones para mitigar los riesgos y prevenir Infecciones de transmisión sexual y de VIH-SIDA en el trabajo.	457
7.2.5 Organizaciones enfocadas en la prevención de infecciones de transmisión sexual y VIH-SIDA en El Salvador	458
7.2.6 Procedimiento ante un caso de ITS / VIH-SIDA en el trabajo	459
7.2.7 Recomendación de cronograma de actividades	461
7.3 Programa de Salud Mental	462
7.3.1 Generalidades de salud mental	462
7.3.2 Causas que provocan problemas de salud mental en el trabajo	462
7.3.3 Consecuencias de los problemas de salud mental en el trabajo.....	463
7.3.4 Medidas y acciones para mitigar los riesgos y prevenir problemas de salud mental en el trabajo.	463
7.3.5 Organizaciones de apoyo en salud mental en El Salvador.	465
7.3.6 Procedimiento ante un caso o sospecha de problema de salud mental en el trabajo.	466
7.3.7 Cronograma de actividades.....	467
7.4 Programa de Salud Reproductiva	468
7.4.1 Generalidades de salud reproductiva	468
7.4.2 Causas que provocan problemas en la salud reproductiva en el trabajo	469
7.4.3 Consecuencias de una mala condición de salud reproductiva.....	469
7.4.4 Medidas y acciones para mitigar los riesgos y prevenir problemas de salud reproductiva en la empresa Hule Duramas S.A de C.V.....	470
7.4.5 Organizaciones que cuidan y promueven la salud reproductiva en El Salvador	471

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 10

7.4.6 Procedimiento ante un caso o sospecha de problemas de salud reproductiva en el trabajo.....472

7.4.7 Cronograma de actividades.....474

ELEMENTO 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.” 476

8.1 Aspectos generales del funcionamiento del CSSO. 477

8.2 Formación de los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.....477

8.3 Procedimiento de creación de los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional 478

8.4 Procedimiento de elección de los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional 479

8.5 Selección de representantes y delegados por parte de la empresa para el CSSO 481

8.5.1 Funciones de los delegados de prevención en base a la LGPRL: 482

8.5.2 Renuncia del cargo 483

8.6 Procedimiento de renovación de los miembros del Comité 483

8.7 Acreditación de los miembros del Comité 483

8.7.1 Proceso para solicitud de acreditación y constancia de capacitación para integrar CSSO 484

8.8 Proceso de desarrollo de reuniones para los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional 487

8.8.1 Frecuencia de las reuniones.....488

8.8.2 Convocatorias 488

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 11

8.8.4 Formato de convocatoria de elección de representantes del Comité.....	489
8.8.5 Formato de acta de reunión del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	490
8.8.6 Formato de asistencia para reuniones ordinarias y extraordinarias del CSSO	493
8.8.7 Formato de inicio y renovación de comités de seguridad y salud ocupacional	495
8.8.8 Formato de acta de proceso de elección de representantes de los trabajadores	496
8.8.9 Formato de nota de acuerdo de representantes de los trabajadores	497
8.8.10 Formato de nota de designación de la persona representante del sindicato mayoritario.....	498
8.8.11 Formato de acta de constitución del CSSO	499
8.9 Cronograma de actividades propuesto para el CSSO	505
8.10 Manual de funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional...	508
8.10.1 Requisitos de los miembros del Comité.....	508
8.10.2 Organización del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	508
8.10.3 Responsabilidades y Funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.....	509
8.10.4 Funciones de los delegados de prevención	509
8.10.5 Funciones y roles de miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	510
8.10.6 Planificación y metodología para la convocatoria de las reuniones.	512
8.10.7 Actividades del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	512

**ELEMENTO 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**

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 12

SE COLOCARÁN EN LUGARES VISIBLES PARA LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS, Y DEBERÁN SER COMPRENSIBLES.” 514

9.1	Metodología.....	515
9.2	Plan de acción para la difusión y promoción de las medidas preventivas 516	
9.2.1	Programación de actividades de difusión y promoción de las actividades preventivas 516	
9.3	Difusión de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional	518
9.3.1	Procedimiento detallado para la divulgación de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	518
9.3.2	Instrucciones.....	519
9.3.3	Ejemplos de medios de divulgación	521
9.4	Divulgación de los contenidos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales)	523
9.4.1	Procedimiento detallado para la divulgación de los contenidos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales)	523
9.4.2	Instrucciones.....	524
9.4.3	Propuesta de temas para boletines	525
9.4.4	Ejemplos de dinámicas participativas para PGPRO	525
9.5	Educación General sobre Seguridad y Salud Ocupacional	527
9.5.1	Medios de difusión y promoción.....	528
9.6	Instructivos de prevención	529
9.6.1	Manual de Señalización de Seguridad.	529
9.6.2	Manual de equipo de seguridad	541

ELEMENTO 10: FORMULACIÓN DE PROGRAMAS PREVENTIVOS, Y DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES, ACOSO SEXUAL Y DEMÁS RIESGOS PSICOSOCIALES 548

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 13

10.1 Programa de riesgos psicosociales relacionados con el trabajo.....	549
10.1.1 Factores psicosociales en el trabajo.....	549
10.1.2 Generalidades de riesgos psicosociales.....	550
10.1.3 Causas de factores de riesgos psicosociales en el trabajo.....	551
10.1.4 Consecuencias de los factores de riesgos psicosociales en el trabajo	551
10.1.5 Principales riesgos psicosociales	552
10.1.6 Medidas y acciones preventivas para mitigar riesgos psicosociales en el trabajo	552
10.1.7 Metodología para identificar y evaluar riesgos psicosociales en el trabajo	554
10.1.8 Estrés Laboral (Principal riesgo psicosocial)	555
10.1.9 Cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales de Copenhagen, CoPsoQ.....	556
10.1.10 Cuestionario sobre el estrés laboral de la OIT-OMS.....	563
10.1.12 Procedimiento para el análisis de la información recolectada sobre los riesgos psicosociales en el trabajo.....	568
10.1.13 Organizaciones que previene riesgos psicosociales en El Salvador	570
10.1.14 Políticas para prevenir el estrés laboral	571
10.1.15 Jornadas de sensibilización y capacitación de riesgos psicosociales	571
10.1.16 Formulario de sugerencias para mejorar ambiente laboral y prevenir riesgos psicosociales	572
10.2 Programa preventivo y de sensibilización contra la violencia hacia las mujeres, el acoso sexual y laboral.....	575
10.2.1 Violencia contra la mujer	575
10.2.2 Acoso Sexual	581
10.2.3 Acoso Laboral	585

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 14

INTRODUCCIÓN

El presente Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales sirve como estrategia integral para garantizar la participación efectiva de los trabajadores en la gestión de la seguridad y salud ocupacional dentro de Hule Duramas S.A de C.V. El programa se centra en la elaboración de mecanismos para crear un ambiente de trabajo seguro y saludable, la puesta en práctica de actividades que buscan controlar y prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Dicho programa se basa en los lineamientos técnicos y legales de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y sus reglamentos. Hule Duramas reconoce la importancia de la prevención y el bienestar de los trabajadores a través de la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 15

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales que permita identificar, evaluar y controlar los peligros presentes en el entorno de trabajo de Hule Duramas S.A de C.V. con el fin de proteger la salud y seguridad de los trabajadores, reduciendo la incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, y promover una cultura de prevención dentro de la organización.

Objetivos Específicos

- Identificar, evaluar y controlar los riesgos ocupacionales relacionados a los procesos productivos de Hule Duramas mediante la aplicación de la metodología IPER con el fin de garantizarla seguridad y bienestar de los trabajadores.
- Diseñar e implementar medidas preventivas orientadas a eliminar, minimizar y mitigar los riesgos detectados con el fin de crear condiciones de trabajo seguras y saludables para los trabajadores y visitantes.
- Fomentar la participación efectiva de los trabajadores en las actividades de prevención y sensibilización en el lugar de trabajo.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 16

DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIATURAS

1) Definiciones

Accidente de trabajo	Es toda lesión orgánica, perturbación funcional o muerte, que el trabajador sufra a causa, con ocasión o por motivo del trabajo.
Accidente in itinere	Es aquel accidente que ocurre en el trayecto habitual y directo entre el domicilio del trabajador y su lugar de trabajo, o viceversa.
Acción insegura	Es el incumplimiento por parte del trabajador, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.
Brigadista	Persona capacitada para responder ante emergencias o situaciones de riesgo dentro de una organización. Su función principal es proteger la vida e integridad de las personas, así como minimizar daños en las instalaciones y medio ambiente.
Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.
Condición insegura	Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a maquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.
Delegado de prevención	Aquel trabajador designado por el empleador o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.
Emergencia	Situación imprevista y potencialmente peligrosa que ocurre de manera repentina y que requiere de una respuesta inmediata para proteger la vida, la salud, bienes o el entorno.
Equipo de Protección Personal	Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador,

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 17

	para que le proeja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.
Gestión de la seguridad y salud ocupacional	Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
Incidente	Suceso no deseado o imprevisto que ocurre durante la realización de una actividad laboral, que interrumpe o altera el desarrollo normal del trabajo, que pudo haber resultado en un accidente, pero no produjo consecuencias graves.
Identificación de peligros	Es el proceso mediante el cual se detectan de manera sistemática todos aquellos factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo que puedan provocar accidentes, lesiones, enfermedades ocupacionales o daños materiales.
Lugar de trabajo	Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores permanecen y desarrollan sus labores.
Plan de emergencia	Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o integridad de los trabajadores, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.
Peligro	Es toda fuente, situación o acto con el potencial de causar daño a las personas, los equipos, las instalaciones o el medio ambiente.
Riesgo	Es la probabilidad que un peligro se materialice y cause daño a las personas, a los bienes o al medio ambiente.
Salud ocupacional	Todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones.
Seguridad ocupacional	Conjunto de medidas o acciones para identificar los riesgos de sufrir accidentes a que se encuentran expuestos los trabajadores con el fin de prevenirlos y eliminarlos.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 18

Suceso peligroso	Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias diferentes pudo haber resultado en lesión, enfermedad o daño a la salud o a la propiedad.

2) Siglas y abreviaturas

CSSO	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
ETS	Enfermedad de Transmisión Sexual
EPP	Equipo de Protección Personal
IPER	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
ISSS	Instituto Salvadoreño del Seguro Social
MTPS	Ministerio de Trabajo y Previsión Social
MSDS	Hoja de datos de seguridad de materiales
SNNAT	Sistema de Notificación de Accidentes de Trabajo
SSO	Seguridad y Salud Ocupacional
PGPRO	Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales

NORMATIVA APLICABLE

Para el presente programa toma su base regulatoria de acuerdo a las siguientes leyes, normas, lineamientos nacionales e internacionales:

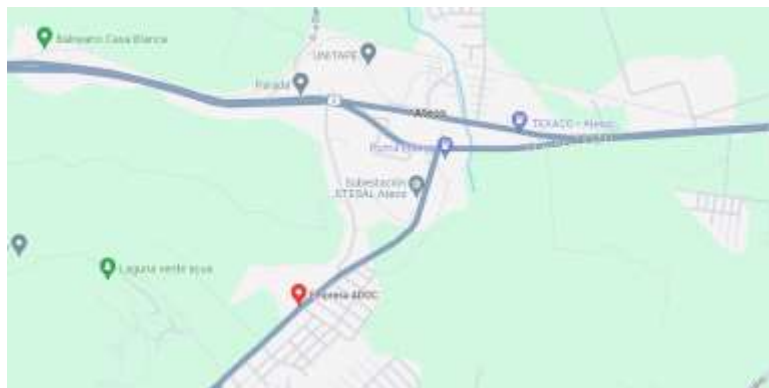
- Código de Trabajo de El Salvador
- Código de Salud de El Salvador
- Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
- Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
- Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
- Ley de Cuerpo de Bomberos de El Salvador
- NFPA 101

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 19

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa: Hule Duramas S.A de C.V.

Dirección: Km 1 ½ carretera a Jayaque, Sacacoyo, Complejo ADOC, Ateos, La Libertad, El Salvador



Total de empleados: 74 empleados

Horarios: Administrativos de 7:30 am a 4:30 pm, personal en planta de 6:30 am a 4:00 pm

- ❖ Misión: Atender y garantizar oportunamente las necesidades y requerimientos de nuestros clientes en el ámbito de componentes de calzado de hule y caucho a través de una creciente y extensa variedad de soluciones, con productos y servicios con altos estándares de calidad, unido a un grupo de profesionales comprometidos a brindar sólo lo mejor.
- ❖ Visión: Consolidarnos como el grupo empresarial líder en nuestra área, seguir siendo reconocidos y preferidos por nuestros altos estándares de calidad, innovación y compromiso de proyectos aunado a la constante satisfacción de nuestros clientes, superando sus expectativas.

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

HULE DURAMAS S.A DE C.V EMPRESA LÍDER EN EL SALVADOR ESPECIALIZADA EN LA FABRICACIÓN DE CALZADO DE HULE, PLÁSTICO Y OTROS MATERIALES. TIENE COMO COMPROMISO MANTENER CONDICIONES Y AMBIENTES DE TRABAJO QUE ASEGUREN EL BIENESTAR FÍSICO Y MENTAL DE SUS COLABORADORES, CONTRATISTAS, VISITANTES Y CLIENTES. ASÍ MISMO, SE COMPROMETE A ELIMINAR FUENTES DE PELIGROS Y DISMINUIR RIESGOS, DESDE SU ORIGEN, A LOS QUE ESTÉN EXPUESTOS.

LA ALTA GERENCIA SE COMPROMETE, EN TODOS SUS NIVELES DE JEFATURAS, ASIGNAR LOS RECURSOS NECESARIOS PARA MANTENER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, A FIN DE LOGRAR:

- ELIMINAR LAS FUENTES DE PELIGROS Y DISMINUIR LOS RIESGOS LABORALES GENERADOS POR LA ACCIÓN DE AGENTES QUÍMICOS, FÍSICOS, BIOLÓGICOS, ERGONÓMICOS, PSICOSOCIALES, ENTRE OTROS.
- CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y PRINCIPIOS LEGALES VIGENTES, EMANADOS POR ORGANISMOS REGULADORES DEL ESTADO SALVADOREÑO Y OTROS REQUISITOS APLICABLES.
- ASEGURAR EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE LAS INSPECCIONES, AUDITORIAS Y EVALUACIONES DE RIESGOS, GENERANDO PLANES DE ACCIÓN PARA SOLVENTAR LOS HALLAZGOS.
- PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL EN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 21

CONTENIDO DEL PROGRAMA

En base al art. 8 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo se dicho programa debe contar con los siguientes elementos básicos:

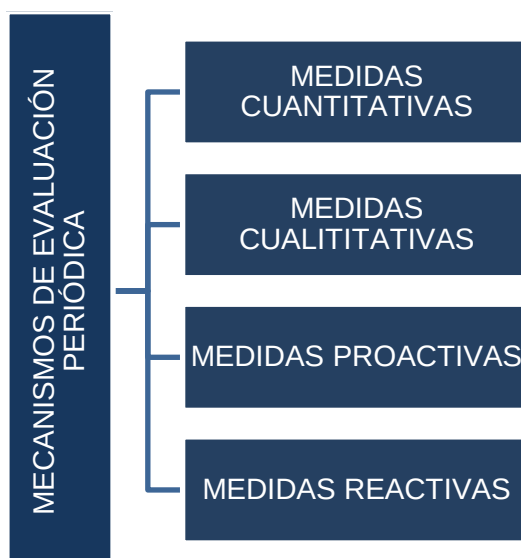
1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.
2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y las trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el post-parto y la lactancia.
3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a fin de investigar si estos 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 las 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 las trabajadoras, y deberán ser comprensibles.
10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.

**ELEMENTO 1: “MECANISMOS DE
EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL PROGRAMA
DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES.”**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 23

Los mecanismos de evaluación periódicos del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales comprenderán la evaluación del alcance y los resultados en la ejecución de todos los elementos del programa; asimismo del avance de los objetivos y metas planteadas, el cumplimiento de la política de la organización y normativa para la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

Es esencial que la evaluación periódica permita identificar áreas de mejora asegurando que las medidas cuantitativas y cualitativas estén orientadas a las necesidades y objetivos de la empresa. Las medidas adoptadas deberán tener como finalidad el garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, así como proteger la integridad de los trabajadores. Para este programa los mecanismos de evaluación periódica se dividen en:



1.1 Medidas cuantitativas y cualitativas

1.1.1 Medidas cuantitativas

Las medidas cuantitativas nos permiten medir de forma numérica, objetiva y verificable los resultados del Programa de Gestión de prevención de Riesgos Ocupacionales, para este fin se utilizarán los índices recomendados en las conferencias X y XIII de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Dichos índices facilitan la identificación de áreas de mejora y la implementación de acciones correctivas.

Dentro de los índices que se contemplan para este elemento están:

- Índice de frecuencia

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 24

- Índice de gravedad
- Índice de incidencia
- Duración media de bajas

A continuación, se muestra cómo se calcula cada uno de estos índices:

1) Índice de frecuencia

El índice de frecuencia relaciona el número de accidentes registrados y el número de horas trabajadas en dicho periodo.

$$IF = \frac{\# \text{ Accidentes}}{\# \text{ horas} - \text{ hombre trabajadas}} * 10^6$$

Consideraciones para su cálculo:

- Para este índice no deben incluirse los accidentes “in itinere”, ya que son producidos fuera de las horas de trabajo.
- Para calcular las horas de trabajo reales, se debe descontar toda ausencia por permisos, vacaciones, incapacidades por enfermedad o accidente, licencias, etc.
- Debido a que los riesgos del personal administrativos no son los mismos a los que se exponen el personal de fabricación y que estos varían según las áreas de trabajo, se calcularán los índices para cada una de las áreas de trabajo de riesgo homogéneo.

Para el cálculo de las horas hombre trabajadas partimos de la siguiente expresión:

$$\# \text{ total de horas} - \text{ hombres trabajadas} = pm * Hd * Di$$

Donde:

Pm: número de trabajadores expuestos al riesgo

Hd: horas trabajadas por día

Di: días laborables o trabajados

2) Índice de gravedad

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas durante un periodo de tiempo.

$$IG = \frac{\# \text{ de jornadas perdidas}}{\# \text{ de horas} - \text{ hombre trabajadas}} * 10^3$$

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 25

Para su cálculo debe tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- Las jornadas perdidas se obtendrán al sumar las incapacidades temporales, las incapacidades permanentes y las muertes. Esta ultimas se calcularán según la escala entre la naturaleza de la lesión (% de incapacidad) y las jornadas perdidas equivalentes.
- Para el cálculo de las horas-hombre trabajadas seguir la expresión mostrada en el cálculo del índice de frecuencia.

Para el cálculo de la escala nos basaremos en la norma ANSI Z 161-1967 (R-1973) para la valoración de las incapacidades permanentes y muertes.

NATURALEZA DE LA LESIÓN	JORNADAS DE TRABAJO PERDIDAS
Muerte	6.000
Invalidez Permanente Absoluta (I.P.A.)	6.000
Invalidez Permanente Total (I.P.T.)	4.500
Pérdida del brazo por encima del codo	4.500
Pérdida del brazo por el codo o por debajo	3.600
Pérdida de la mano	3.000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de otro dedo	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1.200
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1.800
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y un dedo	1.200
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y dos dedos	1.500
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y tres dedos	2.000
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y cuatro dedos	2.400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4.500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3.000
Pérdida del pie	2.400
Pérdida o invalidez permanente del dedo gordo o de dos o más dedos del pie	300
Pérdida de la vista (un ojo)	1.800
Ceguera total	6.000
Pérdida de un oído (un solo)	600
Sordera total	3.000

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede calcular el índice de gravedad de la siguiente manera:

$$IG = \frac{(Jt + Jb)}{\# \text{ total de horas - hombre trabajadas}} * 10^3$$

Donde:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 26

Jt: jornadas perdidas por los accidentes que dieron lugar a incapacidades temporales, tomando en cuenta días naturales y sin incluir el día del accidente y el de la incorporación.

Jb: jornadas equivalentes de las incapacidades permanentes según la ANSI Z 161-1967 (R-1973)

3) Índice de incidencia

Representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas. Este índice es utilizado cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas.

$$II = \frac{\# \text{ accidentes}}{\# \text{ trabajadores}} * 10^3$$

4) Duración media de bajas

Se utiliza para cuantificar el tiempo medio de duración de bajas por accidentes.

$$DMB = \frac{\# \text{ total de jornadas perdidas}}{\# \text{ de accidentes con baja}}$$

Además de contar con índices estadísticos de accidentabilidad, es importante medir el grado de cumplimiento de los objetivos del Programa de Gestión, es por ello que se consideran los siguientes indicadores:

1) Tasa de cumplimiento de evaluaciones del Programa

Representa el porcentaje de evaluaciones periódicas del Programa de Gestión de prevención de Riesgos Ocupacionales realizadas en los periodos establecidos con el fin de identificarlas desviaciones según lo planificado.

$$TCE = \frac{\# \text{ evaluaciones realizadas}}{\# \text{ evaluaciones planificadas}} * 100$$

2) Porcentaje de actualización de evaluación de riesgos por puesto de trabajo

Representa el grado de cobertura de la identificación y evaluación de riesgos actuales de los diferentes puestos de trabajo.

$$PAE = \frac{\# \text{ puestos de trabajo con evaluación vigente}}{\# \text{ total de puestos de trabajo}} * 100$$

3) Tasa de control de riesgos críticos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 27

Este indicador mide la efectividad de los controles de riesgos críticos implementados en base a los riesgos más altos según la Matriz IPER.

$$TCRC = \frac{\# \text{ riesgos criticos controlados}}{\# \text{ riesgos criticos identificados}} * 100$$

4) Tasa de participación en simulacros de emergencia

Este índice mide la tasa de asistencia del personal a los simulacros de emergencia convocados.

$$TPS = \frac{\# \text{ asistentes a simulacros}}{\# \text{ total de convocados}} * 100$$

5) Tasa de cumplimiento de capacitaciones

Representa el porcentaje de cumplimiento de capacitaciones realizadas versus lo planificado.

$$TCC = \frac{\# \text{ Capacitaciones realizadas}}{\text{total de capacitaciones planificadas}} * 100$$

6) Cobertura de exámenes médicos

Determina el porcentaje de personal al que se le han realizado exámenes médicos con respecto a lo planificado.

$$CEM = \frac{\# \text{ trabajadores examinados}}{\text{total de personal planificado para exámenes}} * 100$$

7) Tasa de participación en campañas de sensibilización

Este indicador sirve para evaluar el grado de participación de los empleados en las diferentes campañas de sensibilización que son llevadas a cabo en la empresa.

$$TPCS = \frac{\# \text{ trabajadores participantes}}{\# \text{ total de trabajadores}} * 100$$

8) Tasa de cumplimiento de reuniones del CSSO

Lo que busca es medir el porcentaje de avance en las reuniones de CSSO planificadas versus las realizadas.

$$TCR = \frac{\# \text{ reuniones realizadas}}{\text{total de reuniones planificadas}} * 100$$

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 28

1.1.2 Medidas cualitativas

Las medidas cualitativas son todas aquellas acciones que nos permiten medir de forma descriptiva la magnitud de los riesgos a los que se exponen los trabajadores y determinar las prioridades de acción.

Para realizar el seguimiento y control de las medidas cualitativas se hará uso de una lista de chequeo, la cual evalúa los aspectos básicos que debe contener cada elemento del Programa, así como el avance porcentual de las medidas implementadas.

A continuación, se muestra la lista de chequeo a utilizar para la verificación de cada elemento

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para la identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos ocupacionales		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 2 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01- 2025-001
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	Dispone de procedimientos para la identificación de los peligros existentes, valoración de los riesgos en cada etapa del proceso productivo, indicando las condiciones peligrosas, puestos de trabajo afectados y el número de trabajadores expuestos.		
2	Se han designado responsables para llevar a cabo la identificación, evaluación, valoración y control de los riesgos ocupacionales.		
3	Se han identificado los riesgos a los que están expuestos los		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 29

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para la identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos ocupacionales		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 2 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01- 2025-001
N° ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
	trabajadores en el desempeño de sus funciones.		
4	Se efectuó la evaluación de riesgos a través del llenado de la matriz de identificación y evaluación correspondiente.		
5	La identificación y evaluación de riesgos se lleva a cabo de manera periódica.		
6	La empresa dispone de métodos técnicos alineados con la normativa legal vigente, los cuales facilitan la evaluación de los factores de riesgo y la determinación de su magnitud.		
7	Los resultados derivados de la identificación, evaluación, valoración y control de riesgos son actualizados y debidamente documentados de acuerdo con los procedimientos establecidos.		
8	La organización dispone de un mapa de riesgos que permite localizar los riesgos laborales, describir las condiciones de trabajo		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 30

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para la identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos ocupacionales		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 2 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-001
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
	relacionadas con ellos y proporcionar información sobre la exposición de los trabajadores ante dichos riesgos.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 3 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-002
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	Se dispone de un procedimiento para el registro de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.		
2	Se dispone de un procedimiento para llevar a cabo la investigación de accidentes e incidentes de los trabajadores.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 31

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 3 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-002
N° ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
3	Los registros son almacenados un lapso de 5 años.		
4	Se han establecido, documentado y comunicado los objetivos y metas orientados al registro de accidentes de trabajo, enfermedades y sucesos peligrosos, garantizando su aplicación en los niveles pertinentes.		
5	La organización dispone de la asignación clara de funciones, responsabilidades y niveles de autoridad necesarios para realizar las investigaciones de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.		
6	Para los accidentes de trabajo, se dispone del formulario de registro de accidentes establecido por la Dirección General de Previsión Social, el cual debe incluir las horas perdidas y las medidas correctivas implementadas por el empleador o propuestas por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO).		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 32

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 3 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-002
N° ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
7	Se dispone de mecanismos para que los trabajadores informen de manera oportuna los sucesos peligrosos.		
8	Para el caso de enfermedades profesionales, el formulario de registro incluye el diagnóstico, la severidad y las licencias relacionadas con la enfermedad.		
9	En el caso de sucesos peligrosos, el formulario de registro incluye la ubicación dentro del centro de trabajo, las causas del suceso y la evaluación de los posibles daños a la salud de los trabajadores y visitantes.		
10	Para la investigación de accidentes laborales, se contempla la recopilación de información mediante la documentación de la zona del suceso, la indagación individual a los testigos y la evaluación de factores técnicos y organizacionales presentes en el entorno.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 33

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 3 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-002
N° ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
11	Se llevan a cabo capacitaciones y entrenamientos dirigidos al personal respecto al registro de accidentes laborales, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.		
12	Se efectúan los reportes e investigaciones correspondientes a los accidentes de trabajo, sucesos peligrosos y enfermedades laborales.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el Diseño e implementación del plan de emergencia y evacuación.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 4 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-003
N° ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	Se cuenta con un plan de emergencia y evacuación.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 34

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el Diseño e implementación del plan de emergencia y evacuación.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 4 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-003
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
2	Se cuenta con brigadas organizadas para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias.		
3	La empresa cuenta con un plan de capacitación y entrenamiento dirigido a la brigada de emergencia.		
4	Se cuenta con un equipo responsable de la implementación del plan de emergencia y evacuación, con funciones y roles claramente definidos.		
5	Se han establecido roles específicos para todos los miembros de la organización en caso de emergencia.		
6	El lugar de trabajo cuenta con un mapa de emergencia		
7	Dentro de la inducción de nuevo ingreso se proporciona información sobre el plan de emergencia y evacuación.		
8	Se han definido, documentado y comunicado los objetivos del plan de emergencia y evacuación en los		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 35

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el Diseño e implementación del plan de emergencia y evacuación.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 4 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-003
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
	niveles y funciones correspondientes.		
9	La empresa dispone de mecanismos de comunicación y alerta ante emergencias, que pueden ser utilizados tanto durante la jornada laboral como fuera de ella.		
10	La empresa realiza simulacros de emergencia y evacuación de manera periódica.		
11	La empresa dispone del equipo y los recursos necesarios para la prevención y atención de emergencias, incluyendo extintores, detectores de humo, botiquines y otros implementos pertinentes.		
12	Los procedimientos de respuesta son acordes al tipo de emergencia que se desarrolla.		
13	El lugar de trabajo cuenta con la señalización de seguridad visible y de comprensión general en todas las áreas.		
14	Se posee un registro de los simulacros y ejercicios de evacuación realizados.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 36

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el Diseño e implementación del plan de emergencia y evacuación.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 4 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-003
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
15	El plan de emergencia cuenta un apartado de revisión y actualización del mismo.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente de los trabajadores sobre sus competencias técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 5 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-004
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	La empresa cuenta con un plan anual de entrenamiento teórico y práctico.		
2	El plan de capacitación toma en consideración las posibles modificaciones que pueden producirse en los procesos productivos o introducción de nuevas tecnologías.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 37

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente de los trabajadores sobre sus competencias técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 5 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.	Código: LC-01-2025-004	
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
3	Se dispone de un plan de entrenamiento para el personal de nuevo ingreso.		
4	Los entrenamientos se centran en las funciones de cada puesto de trabajo.		
5	Las capacitaciones son impartidas por empresas asesoras acreditadas, peritos especializados o entidades de formación técnica.		
6	Se disponen de recursos para impartir las capacitaciones y entrenamientos.		
7	Se evalúan los resultados de las capacitaciones y entrenamientos respecto a los objetivos y metas establecidas.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 38

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para Programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 6 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-005
N° ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	La empresa cuenta con un programa de exámenes médicos y de laboratorio		
2	Los exámenes médicos y de laboratorio se realizan de acuerdo a la identificación y evaluación de riesgos por puesto de trabajo.		
3	Se tiene un procedimiento para la atención de primeros auxilios.		
4	Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios según la cantidad de trabajadores en el lugar de trabajo		
5	La organización da cumplimiento a las recomendaciones emitidas por los especialistas en Medicina del Trabajo del ISSS, destinando o trasladando a los trabajadores a funciones adecuadas a su condición de salud y aptitudes.		
6	Se resguardan los expedientes de cada trabajador y sus exámenes médicos.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 39

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva .		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 7 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-006
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	Se han establecido medidas educativas y de sensibilización para evitar el consumo de alcohol y drogas.		
2	Se cuenta con un grupo de terapia para personas con problemas de alcohol y drogas.		
3	Se realizan pruebas antidoping para determinar el consumo de alcohol y drogas en horario laboral.		
4	El personal a recibido charlas educativas sobre infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA y salud reproductiva.		
5	Se han realizado pruebas de VIH/SIDA como parte de la campaña de sensibilización en el mes de diciembre.		
6	En el día mundial de la lucha contra el VIH/SIDA, ¿Se utilizó el listón rojo en apoyo a la lucha contra el VIH / SIDA?		
7	Se cuenta con una estrategia de prevención de ETS y VIH/SIDA por medio de la entrega de preservativos.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 40

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva .		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 7 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-006
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
8	Se promueve la realización de citologías, mamografías y exámenes de próstata.		
9	Se realizan charlas educativas sobre la salud mental.		
10	Se realizan evaluaciones de salud mental a los trabajadores.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para la planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 8 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-007
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	Existe un Comité de Seguridad conformado de acuerdo a los requisitos legales vigentes.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 41

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para la planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 8 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-007
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
2	El CSSO posee su manual de funcionamiento.		
3	Los miembros del comité poseen un plan de entrenamiento y capacitación periódica.		
4	Se cuenta con una planificación de las actividades a realizar por el CSSO.		
5	¿ El Comité de SSO cumple con las funciones establecidas en el marco de la ley del Art.17 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo?		
6	¿Los delegados de Prevención cumplen con las funciones establecidas en el marco de la ley del Art 14 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo?		
7	La alta dirección demuestra su compromiso al permitir a los miembros del Comité reunirse dentro de la jornada de trabajo.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 42

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 9 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.		Código: LC-01-2025-008
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	Los trabajadores se mantienen informados sobre los riesgos a los que se exponen en sus puestos de trabajo, así como las medidas de prevención de los mismos.		
2	Los trabajadores conocen la política de Seguridad y Salud Ocupacional.		
3	Las políticas en materia de Seguridad están a la vista y son difundidas.		
4	La alta dirección revisa las acciones correctivas y preventivas para el programa de difusión y asegura su conveniencia, adecuación y eficacia.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 43

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	Lista de chequeo para el programa de prevención y sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.		
	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Elemento 10 del PGPRO de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.	Código: LC-01-2025-009	
Nº ITEM	ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIÓN	NOTA
1	La empresa cuenta con programas de prevención y sensibilización sobre riesgos psicosociales.		
2	Se realiza de manera periódica una evaluación psicosocial a los trabajadores.		
3	Se cuentan con metas y objetivos establecidos para la ejecución de los programas preventivos y de sensibilización.		
4	Se realizan jornadas de sensibilización sobre la violencia hacia las mujeres y el acoso sexual.		
PUNTAJE GLOBAL			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			

La información recolectada a través de estas listas de chequeo nos permite determinar el grado de cumplimiento de cada elemento del Programa de Gestión.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 44

1.1.2.1 Seguimiento de objetivos y metas

Para poder realizar el seguimiento de los objetivos y metas de las actividades planificadas se utilizará un cronograma para visualizar con respecto al tiempo el porcentaje de avance que se tiene de las actividades.

		MES												OBSERVACIONES
N°	ACTIVIDAD	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
PROGRAMADO														
FINALIZADO														
% DE AVANCE														

Para calcular el porcentaje de avance de las metas y objetivos planteados utilizaremos la siguiente formula:

$$SOM = \frac{\# \text{ actividades realizadas}}{\text{total de actividades planificadas}} * 100$$

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 45

1.1.3 Medidas proactivas

Las medidas proactivas se refieren a un conjunto de medidas que se toman antes de que ocurra un accidente, enfermedad profesional o incidente con el objetivo de identificar, eliminar o controlar los riesgos ocupacionales.

A continuación, se muestran las medidas a aplicar en Hule Duramas S.A de C.V son las siguientes:

- Simulacros de emergencia

Los simulacros son una de las medidas proactivas más importantes dentro de un Programa, ya que preparan al personal para actuar correctamente ante una emergencia.

Para verificar la efectividad y capacidad de respuesta de los trabajadores se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Tiempo de respuestas.
- Cumplimiento de los procedimientos.
- Cumplimiento de los objetivos trazados.
- Comparación de costos del simulacro.
- Nivel de participación.

- Capacitaciones

La implementación de capacitaciones nos permite anticipar, prevenir y reducir la ocurrencia de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos mediante la formación continua del personal, ya que los trabajadores adquieren los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el desempeño seguro de sus funciones, de acuerdo con los riesgos a los que se exponen en cada puesto de trabajo.

Para medir la efectividad de esta medida se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:

- Cumplimiento del plan anual de capacitaciones.
- Evaluación de satisfacción de los participantes como herramienta de mejora continua.
- Comparación de costos de capacitación versus lo presupuestado.
- Nivel de asistencia de los trabajadores.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 46

- Divulgación de información de Seguridad y Salud Ocupacional

La divulgación de información es un proceso fundamental en cualquier Programa de Gestión ya que busca comunicar, informar y sensibilizar a todo el personal sobre los riesgos laborales, las medidas de prevención y los procedimientos seguros de manera clara, continua y accesible. Dicha divulgación debe ser realizada de manera constante y periódica y deberá de realizarse cuando se identifiquen nuevos riesgos, se modifiquen procedimientos, equipos u ocurran incidentes que requieran reforzar la prevención.

La información puede difundirse por medio de distintos canales como: boletines, folletos, manuales, charlas, reuniones, murales de seguridad, señalización y rotulación de riesgos, videos, cápsulas informativas y campañas de sensibilización.

- Inspecciones periódicas

Las inspecciones periódicas nos permiten detectar desviaciones en el sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional antes que se generen incidentes, identificando, evaluando y controlando los peligros y riesgos presentes en los lugares de trabajo.

Dichas inspecciones serán llevadas a cabo con colaboración del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y los delegados de prevención; estas inspecciones deberán realizarse de manera mensual. A continuación, se muestra el formato a utilizar para la realización de dichas inspecciones:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 47

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS FISICOS					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	El área cuenta con fuentes de luz natural.				
2	Existen fuente de luz artificial donde la luz natural no es suficiente para realizar las actividades de trabajo.				
3	La intensidad luminosa es uniforme y sin reflejos.				
4	La pantalla de la luminaria se encuentra limpia.				
5	¿La luminaria posee difusor de luz o algún sistema para reducir el deslumbramiento?				
6	Se posee un sistema de iluminación de emergencia.				
7	Las paredes y techos poseen colores claros y mates.				
8	Las paredes y techos se encuentran limpios.				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 48

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS FISICOS					
9	La luminaria sin pantalla de protección se encuentra a una altura de al menos 5 metros.				
10	Los puestos de trabajo cuentan con la iluminación necesaria para el desarrollo de sus actividades.				
11	Existen cambios bruscos en la iluminación entre puestos de trabajo.				
12	Se utiliza iluminación localizada en aquellos puestos de trabajo que demanden precisión.				
13	¿Se realizan mantenimientos periódicos a las fuentes de iluminación natural?				
14	Los accesos y salidas cuentan con la iluminación adecuada.				
15	Las luminarias instaladas son antideflagrantes.				
16	El área de trabajo cuenta con fuentes de ventilación natural.				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 49

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS FISICOS					
17	Se cuenta con ventilación mecánica en el área de trabajo.				
18	La temperatura del área no sobrepasa su valor recomendado de confort térmico.				
19	El área de trabajo se encuentra libre de gases, polvos, humos o vapores.				
20	Existen operaciones donde el operador tenga contacto directo con fuentes de calor.				
21	¿ Las fuentes de calor poseen pantallas de materiales reflectantes y absorbentes de calor?				
22	¿ El operario está expuesto a la fuente de calor durante toda la jornada laboral?				
23	El operario está dotado del Equipo de Protección Personal para estar en contacto con la fuente de calor.				
24	La empresa cuenta con mediciones de estrés térmico, velocidad del viento y				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 50

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS FISICOS					
	humedad relativa de los diferentes puestos de trabajo.				
25	Los oasis o fuentes de agua son accesibles y están cercanos a las áreas de trabajo.				
26	La maquinaria y equipo no supera los 85 decibeles.				
27	Los trabajadores poseen equipo de protección auditiva.				
28	La maquinaria y equipo que sobrepasa los 85 decibeles se encuentra aislada.				
29	Se realizan pruebas de la función auditiva a los trabajadores de manera anual.				
30	La empresa realiza estudios de ruido de manera anual como medida de control de este riesgo.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 51

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS QUIMICOS					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	Se cuenta con un inventario actualizado de los productos químicos que se utilizan en el área.				
2	Las MSDS se encuentran con al menos 3 años de antigüedad, en idioma español y poseen 16 apartados.				
3	Los trabajadores son capacitados de manera periódica sobre la correcta manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas.				
4	El almacén de sustancias peligrosas es de una estructura sólida, está protegida de la intemperie y posee un dique de contención de derrames.				
5	Las paredes y pisos del almacén son impermeables.				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 52

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS QUIMICOS					
6	El personal manipulador de sustancias químicas posee el EPP adecuado para la realización de sus actividades.				
7	El área de trabajo cuenta con estación de ducha y lavaojos.				
8	Las sustancias químicas son almacenadas según sus propiedades y compatibilidad química.				
9	Los residuos son recolectados y eliminados de manera adecuada.				
10	No se realizan trasiegos en depósitos no autorizados.				
11	Las sustancias químicas se encuentran debidamente identificadas.				
12	Los depósitos vacíos se descontaminan y son eliminados.				
13	Se realiza de manera periódica simulacros de derrames químicos.				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 53

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS QUIMICOS					
14	Se dispone de un kit de control de derrame en el área.				
15	Las sustancias químicas se encuentran alejadas de fuentes de ignición o calor.				
16	Se realizan chequeos médicos periódicos para manipuladores de químicos.				
17	Existen procesos donde se desprendan gases o vapores tóxicos				
18	Los estantes donde se almacenan sustancias químicas disponen de una conexión a red tierra.				
19	Las instalaciones de almacenamiento de químicos cuentan con una barra de descarga antiestática para garantizar un ingreso seguro al área.				
20	Recipientes y tuberías visibles que puedan contener sustancias o mezclas				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 54

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por: Acompañó:				 DURAMAS® RUBBER COMPANY	
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS QUIMICOS					
	peligrosas disponen de señalización de advertencia.				
21	¿Los tanques se identifican con una rotulación que indique el producto contenido, grado de peligrosidad, cuando aplique y la capacidad del mismo?				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 55

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS MECÁNICOS					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	¿La maquinaria o equipo posee partes móviles que pueden producir atrapamientos, arrastres o aplastamientos?				
2	Existen elementos cortantes en las maquinas o equipos que no estén resguardados.				
3	Los accesorios de las máquinas que se deban guardar junto a éstas están debidamente colocadas y ordenados en armarios, mesas o estantes adecuados.				
4	Los engranajes tornillo sin fin, cremalleras y cadenas accionados, con movimientos mecánicos o a mano, estarán protegidos con cubiertas completas.				
5	¿Están resguardadas las partes móviles de los elementos mecánicos?				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 56

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS MECÁNICOS					
6	Las ruedas de radios o de discos con orificios están completamente cerradas por resguardos fijos.				
7	Los resguardos y protecciones de máquinas, equipos y herramientas son parte integrante de las máquinas.				
8	¿La ubicación de los resguardos y protecciones de las máquinas, equipos y herramientas no interfiere con el desarrollo normal del proceso productivo?				
9	El punto de contacto del mecanismo de accionamiento por fricción se encuentra completamente resguardado.				
10	Las ruedas de radios o discos perforados se encuentran completamente cubiertas mediante resguardos fijos.				
11	¿Los resguardos y protecciones de las máquinas, equipos y herramientas				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 57

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS MECÁNICOS					
	permiten al trabajador operar sin adoptar posturas o realizar movimientos forzados?				
12	Los dispositivos de control de las máquinas están ubicados e identificados de manera que su operación sea segura y se evite cualquier accionamiento involuntario.				
13	La maquinaria posee dispositivos de paro de emergencia.				
14	La parada de emergencia es fácilmente accesible desde cualquier punto de la máquina al que tenga acceso el operario.				
15	El parado de emergencia es accesible desde cualquier punto de la máquina al que tenga acceso el operario.				
16	¿La maquinaria cuenta con la señalización y advertencias necesarias para alertar a las trabajadoras y los				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 58

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS MECÁNICOS					
	trabajadores sobre los posibles riesgos asociados a su operación?				
17	Las señales de alarma de la maquinaria son perceptibles y comprensibles.				
18	Se genera proyección de partículas sólidas durante el proceso.				
19	Al generarse una baja en la energía eléctrica, la maquinaria o equipo realiza un paro de emergencia, manteniendo sus partes peligrosas resguardadas.				
20	Las herramientas no presentan signos de daño, desgaste o deterioro que dificulte su manipulación.				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 59

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ELECTRICOS					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	¿Las instalaciones eléctricas poseen conductores de cobre?				
2	Se cuentan con conductores sin aislantes que permitan una descarga eléctrica en los trabajadores.				
3	La instalación cuenta con un sistema de pararrayos.				
4	Los fusibles o breakers se encuentran resguardados evitando así un contacto accidental con los circuitos.				
5	Los tableros eléctricos son de material no inflamable y resistente a la corrosión.				
6	Los fusibles o breakers están identificados.				
7	Los tableros eléctricos están libres de obstáculos.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 60

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por:				 DURAMAS® RUBBER COMPANY	
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ELECTRICOS					
8	Se cuenta con la información de distribución de cargas para cada circuito del tablero eléctrico.				
9	Los motores eléctricos poseen sus protectores y resguardos permanentes para evitar un contacto involuntario con personas u objetos.				
10	Se cuentan con motores eléctricos en áreas consideradas atmosferas explosivas.				
11	Los motores eléctricos cuentan con la información de la tensión nominal, la corriente nominal, su frecuencia, potencia, factor de potencia y el tipo de conexión.				
12	Los tableros eléctricos y motores se encuentran polarizados.				
13	¿Los transformadores se encuentran ubicados en un área bien ventilada y de				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 61

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por:				 DURAMAS® RUBBER COMPANY	
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ELECTRICOS					
	acceso restringido únicamente al personal autorizado?				
14	¿La subestación eléctrica están debidamente señalizada con un rotulo con la leyenda "PELIGRO ALTA TENSION" ?				
15	¿El recinto de alta tensión está protegido por un cierre metálico o de concreto con altura mínima de 2.10 m?				
16	Las instalaciones de alta tensión se encuentran libres de obstáculos o cualquier elemento que sea ajeno a su fin.				
17	Se cuentan con instalaciones eléctricas subterráneas en áreas productivas.				
18	Se cuenta con acumuladores de energía o bancos de baterías.				
19	¿En los cuartos de acumuladores o baterías se ejecutan operaciones				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 62

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ELECTRICOS					
	diferentes para las que fueron construidas?				
20					

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por:					
Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ERGONOMICOS					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	Se aplican de manera correcta las técnicas de levantamiento de cargas.				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 63

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ERGONOMICOS					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
2	¿Las cargas que se levantan, empujan o transportan están dentro de los límites de peso recomendados?				
3	Se utilizan ayudas mecánicas como carretillas, gatos hidráulicos, estantes para el transporte de cargas.				
4	¿Se capacita al personal en manipulación segura de cargas?				
5	Los trabajadores no adoptan posturas forzadas al realizar sus actividades.				
6	Se cuenta con un mecanismo de rotación para tareas repetitivas que permita un descanso periódico de los trabajadores.				
7	Para las tareas de ensamble, los materiales son ubicados en una posición que permita que los músculos				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 64

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ERGONOMICOS					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
	más fuertes realicen la mayor parte del esfuerzo.				
8	¿Las tareas obligan a permanecer de pie o sentado por periodos prolongados?				
9	El diseño de los puestos de trabajo se adapta a las características corporales de cada trabajador.				
10	Existe rotación de actividades para reducir la monotonía durante la jornada.				
11	El mobiliario (sillas, mesas de trabajo, bancos) son ergonómicos y ajustables.				
12	Las herramientas manuales no provocan incomodidades o lesiones a los trabajadores.				
13	El diseño de puesto de trabajo permite alcanzar los objetos sin estirarse ni agacharse en exceso.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 65

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ERGONOMICOS					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
14	Los controles, botones y materiales están dentro del campo visual y de alcance cómodo.				
15	La iluminación es suficiente para realizar las tareas sin realizar esfuerzo de la vista.				
16	La temperatura, ventilación y ruido son adecuados para el tipo de tarea.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 66

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ESTRUCTURALES					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	¿El área de trabajo cuenta con 2.50 m (2.20 m en caso de oficinas) como mínimo desde el suelo al techo?				
2	¿El área de trabajo posee 1 m ² de superficie libre por cada trabajador?				
3	¿Los pisos de un material no resbaladizo y de fácil limpieza?				
4	¿Las paredes están pintadas de tonos claros y mates?				
5	¿Los pasillos de tránsito exclusivo de trabajadores poseen 1 m de ancho?				
6	¿La separación entre maquinarias u aparatos son de como mínimo 80 cm?				
7	¿Las escaleras que tengan 4 contra peldaños o más, cuentan con barandales en los lados abiertos?				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 67

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ESTRUCTURALES					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
8	¿Los pasillos donde circulan vehículos y peatones tienen el espacio para circular de manera simultánea con un ancho de seguridad adicional de 60 cm (tomar en cuenta el vehículo más ancho que circule en esos pasillos)?				
9	¿Los descansos están separados a una distancia de 3.70 m?				
10	¿Los descansos intermedios de las escaleras son de mínimo 1?10 m?				
11	Las escaleras tienen un ancho mínimo de 90 cm.				
12	¿Los grados de inclinación de las escaleras no son menores a 20° ni mayores a 60° grados con respecto a la horizontal?				
13	¿El hueco de los escalones es de al menos 23 cm?				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 68

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ESTRUCTURALES					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
14	¿La contra huella tiene una altura de entre 13 y 20 cm?				
15	¿Existe variación en el ancho y altura de los escalones en algún tramo de la escalera?				
16	¿Las escaleras entre paredes con menos de 1 m de ancho poseen 1 pasamanos?				
17	¿las escaleras entre paredes de más de 1 m de ancho poseen pasamanos a ambos lados?				
18	Existen áreas donde las partes móviles sobresalgan el espacio de circulación del personal se encuentran debidamente señalizadas.				
19	Se tiene un espacio libre no menor a los 2 m alrededor de cualquier maquina o				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 69

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ESTRUCTURALES					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
	aparato que sea un foco radiante de calor.				
20	La altura de los pasamanos y barandales de las escaleras no es menor a 90 cm.				
21	La abertura de las ventanas, situadas a más de 90 cm sobre el nivel del descanso y cuyo ancho sea mayor a 30 cm cuentan con enrejadas para evitar caídas.				
22	Las escaleras con una altura superior a las 4 m poseen protección circundante.				
23	Las escaleras cuentan con barandales o laterales que sirvan como protección contra caídas cuando el paso desde el tramo final hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo.				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 70

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ESTRUCTURALES					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
24	Los barandales están hechos de materiales rígidos y resistentes.				
25	Las puertas y portones de vaivén poseen partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se debe de acceder.				
26	Los portones destinados al tránsito de vehículos disponen de una puerta destinada para el tránsito de peatones.				
27	Las salidas y puertas de emergencia poseen un acceso visible o debidamente señalizado.				
28	Los accesos a puertas y salidas de emergencia se encuentran libres de obstáculos que interfieran en la salida normal de los trabajadores.				
29	¿Las puertas de emergencia tiene un ancho mínimo de 1.20 m?				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 71

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
RIESGOS ESTRUCTURALES					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
30	¿Las puertas de las salidas de emergencia se abren hacia el exterior?				
31	¿Ninguna de las puertas de emergencia permanecen con llave, de manera que pudiese impedir la evacuación?				
32	Los pisos están libres de grietas o fisuras, son de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza.				
33	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las condiciones del clima, y están montados en estructuras que garanticen su estabilidad.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 72

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
SEÑALIZACIÓN					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	¿Las áreas de trabajo se encuentran señalizadas sobre las prohibiciones, advertencias de peligro y normas a seguir?				
2	La señalización no se ve afectada por la concurrencia de otras señales o circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.				
3	Los medios y dispositivos de señalización se encuentran limpios, de forma que conserven sus propósitos de funcionamiento.				
4	¿Las señalizaciones utilizan los colores y las formas estandarizadas para su comprensión?				
5	Los símbolos de la señalización son sencillos, evitando detalles inútiles para su comprensión.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 73

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
SEÑALIZACIÓN					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
6	El material del que están hechas las señales son resistentes a golpes, las inclemencias del clima y del medio ambiente.				
7	Las dimensiones de la señalización garantizan su buena visibilidad y comprensión.				
8	Los desniveles, obstáculos u otro elemento que originen riesgos de caídas, choques y golpes poseen franjas alternas amarillas y negras a una inclinación de 45°.				
9	Las vías de circulación peatonal están identificadas con claridad mediante franjas continuas de color visible (blanco o amarillo), de acuerdo con el color del piso.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 74

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por: Acompañó:				 DURAMAS® RUBBER COMPANY	
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
SEÑALIZACIÓN					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
10	Se encuentra señalizada la línea delimitadora de la vía peatonal y tiene un ancho no menor a 10 cm.				
11	¿Se encuentran señalizadas las rutas de evacuación y los puntos de reunión?				
12	¿Existen señales claras y visibles de como evacuar en caso de emergencia?				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 75

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	La empresa hace entrega de equipo de protección personal según los riesgos específicos a los que se exponen los trabajadores.				
2	Los Equipos de protección personal proporcionan un nivel eficaz de protección de acuerdo con los riesgos que motivan su uso.				
3	Los EPP's son compatibles entre sí en caso existan riesgos múltiples que exijan la utilización simultanea de estos.				
4	El EPP permite ajustarse según las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador.				
5	Se encuentran señalizadas las zonas donde se requiere el uso obligatorio de EPP.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 76

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:					Código: ISSO-01-2025-001
Inspeccionado por: Acompañó:					 DURAMAS® RUBBER COMPANY
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					
Nº	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
6	La empresa proporciona la información sobre los riesgos contra los que los protegen los equipos, así como las actividades u ocasiones en que deben utilizarse.				
7	La empresa proporciona las instrucciones de uso y mantenimiento de los equipos de protección de manera escrita.				
8	La empresa brinda sesiones de entrenamiento para la utilización de equipo de protección personal, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea.				
9	El equipo de protección es inspeccionado de manera periódica y se realizan sus reemplazos según la necesidad.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 77

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LUGAR DE TRABAJO					
Área de trabajo:				Código: ISSO-01-2025-001	
Inspeccionado por: Acompañó:				 DURAMAS® RUBBER COMPANY	
Fecha de inspección:					
Puntaje Global (%)					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					
N°	CONDICIONES POR CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
10	Los trabajadores almacenan de manera correcta los equipos de protección personal para evitar su deterioro.				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 78

- **Protocolos de seguridad**

Con el fin de prevenir accidentes, reducir sus daños y asegurar una eficaz gestión de riesgos, ya que la empresa no solo fomenta sino fortalece la cultura de prevención y se alinea a estándares internacionales volviéndose más competitiva ante el mercado y afirmando su compromiso con la seguridad y la salud ocupacional. Dentro de estos protocolos tenemos:

- Protocolo de ingreso de visitas, proveedores y contratistas a las instalaciones de planta de producción, el cual busca garantizar el ingreso seguro de personas externas por medio de la inducción general de seguridad ocupacional.
- Protocolo de introducción de nueva tecnología, el cual establece los lineamientos para la incorporación, instalación y puesta en marcha de nueva maquinaria y equipo al proceso productivo.

- **Inspecciones de equipos de emergencia**

Las inspecciones de los equipos de emergencia consisten en revisiones programadas y documentadas que se realizan a los equipos y dispositivos destinados a la prevención, control y respuesta ante emergencias, con el fin de verificar su buen estado, disponibilidad y funcionamiento. Este tipo de medidas nos ayuda a anticiparse a posibles fallos o deficiencias.

Los equipos que se deben inspeccionar son:

- Extintores.
- Sistemas fijos contra incendios (hidrantes, alarmas, detectores de humo, alarmas).
- Botiquines de primeros auxilios.
- Duchas y lavaojos.
- Kit de contención de derrames químicos.
- Salidas de emergencia.
- Luminarias y señalización de emergencia.
-

A continuación, se muestra la planificación a seguir para la inspección de dichos equipos:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 79

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA
EQUIPO	FRECUENCIA
Extintores	Revisión mensual y mantenimiento anual.
Sistemas fijos contra incendios	Inspección mensual.
Botiquines de primeros auxilios	Revisión mensual o cada vez que se utilicen.
Duchas y lavaojos	Revisión mensual.
Kit de contención de derrames químicos	Revisión mensual o cada vez que se utilicen.
Salidas de emergencia	Verificación mensual.
Luminarias y señalización de emergencia	Revisión mensual.

Dichas actividades serán llevadas a cabo por el comité de Seguridad y Salud Ocupacional o el delegado de prevención.

El procedimiento general a seguir para llevar a cabo dichas inspecciones son las siguientes:

1. Definir los responsables y fechas en que se deben inspeccionar los equipos de emergencia.
2. Revisar el estado físico y operativo de los equipos.
3. Registrar los resultados en el formato de control.
4. Realizar la sustitución correspondiente.

A continuación, se muestran los formatos de control para la inspección de equipos de emergencia.



**PROGRAMA DE GESTIÓN DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES
HULE DURAMAS S.A DE C. V**

CÓDIGO: PGRO-E01

VERSIÓN: 1.0

PÁGINA: 80

Formato de inspección de extintores

INSPECCION MENSUAL DE EXTINTORES																						
INSPECCIONADO POR							FIRMA									FECHA						
N°	AREA	UBICACION	CODIGO	TIPO	CAPACIDAD	VENCIMIENTO	PRESION ADECUADA		ESTADO DE MANOMETRO		ESTADO DE MANGUERA		ESTADO DE CILINDRO		TIENE SELLO DE SEGURIDAD		POSEE LA SEÑALIZACION PERTINENTE		EL EXTINTOR SE ENCUENTRA SIN OBSTACULOS		OBSERVACIONES	
							SI	NO	BUENO	MALO	BUENA	MALA	BUENO	MALO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						
28																						
29																						
30																						
COMENTARIOS:																						

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 81

Formato de inspección de hidrantes

 INSPECCION MENSUAL DE HIDRANTES														
INSPECCIONADO POR:								FIRMA				FECHA		OBSERVACIONES
N°	HIDRANTES	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO		FUNCIONA DE MANERA CORRECTA		SE ENCUENTRA LIMPIO		ESTA SEÑALIZADO		PRESENTA FUGA		PRESION		
	UBICACION	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	BUENA	MALA	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
COMENTARIOS:														

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 83

Formato de inspección botiquines de primeros auxilios

 INSPECCION MENSUAL DE BOTIQUINES						
FECHA DE INSPECCION			UBICACION			
<i>Indicaciones: Este control esta diseñado para la inspeccion del consumo de material prehospitario y accesorios del botiquin para la atención de emergencias medkas laborales. Marque con un cheque si se tiene en existencia y detalle la cantidad en existencia.</i>						
N°	CONTENIDO	CANTIDAD REQUERIDA	EXISTENCIA		CANTIDAD ENCONTRADA	OBSERVACIONES
			SI	NO		
1	Guantes de latex (Pares)	10				
2	Mascarilla quirurgica	10				
3	Tijera medica	1				
4	Tijera quirurgica	1				
5	Vendas Triangulares	5				
6	Collarin	1				
7	Baja lengua	50				
8	Ferula para miembro superior	6				
9	Ferula para miembro inferior	6				
10	Mascara para administrar RCP (Desechable)	1				
11	Lampara	1				
12	Venda gasa	5				
13	Apositos	15				
14	Compresa gasa	10				
15	Vendas Elasticas	5				
16	Rollo de esparadrapo o micropore	1				
17	Jabon Yodado (V:)	1				
18	Frasco de solucion salina (V:)	1				
19	Isopos	25				
20	Caja de curitas	25				
21	Pomada para quemaduras (V:)	1				
22	Alcohol 90° 100 ml (V:)	1				
23	Suero (V:)	10				
24	Camilla	1				
COMENTARIOS:						
NOMBRE Y FIRMA QUIEN REALIZA INSPECCION						

Formato de inspección de duchas y lavaojos

INSPECCION MENSUAL DE DUCHAS Y LAVAOJOS

INSPECCIONADO POR	UBICACION	FECHA



N°	PARAMETROS A EVALUAR	BUENO	MALO	N/A	OBSERVACIONES
1	ESTADO DE MANIJAS DE ACCIONAMIENTO				
2	PRESION DE SALIDA DE AGUA ADECUADA				
3	ESTADO DE SUMIDERO Y TUBERIA DE DESAGÜE				
4	ESTADO DE TUBERIA				
5	ESTADO DE BANDEJA RECEPTORA				
6	ESTADO DE SEÑALIZACION				
7	FUGA DE AGUA EN TUBERIAS				
8	EL EQUIPO SE ENCUENTRA DESPEJADO				
9	EL EQUIPO POSEE TODOS SUS ACCESORIOS				
10	EL EQUIPO SE ENCUENTRA LIMPIO				

COMENTARIOS:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 85

Formato de inspección de kits de control de derrames químicos.

 INSPECCION MENSUAL DE KIT ANTIDERRAME						
FECHA DE INSPECCION				UBICACION		
<i>Indicaciones: Este control esta diseñado para la inspeccion del consumo de material de contencion de derrames. Marque con un cheque si se tiene en existencia y detalle la cantidad en existencia.</i>						
Nº	CONTENIDO	CANTIDAD REQUERIDA	EXISTENCIA		CANTIDAD ENCONTRADA	OBSERVACIONES
			SI	NO		
1	Cordon absorbente	6				
2	Tela Absorbente	12				
3	Franela	12				
4	Pala	1				
5	Material absorbente	1				
6	Cojin absorbente	6				
7	Traje de proteccion	1				
8	Respirador	1				
9	Lentes de proteccion	1				
10	Guantes de nitrilo	1				
11	Bolsa	3				
12	Cinta para delimitar	1				
COMENTARIOS:						
INSPECCIONADO POR:						

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 86

Formato de inspección de luminarias y señalización de emergencia

 INSPECCION MENSUAL DE LAMPARAS DE EMERGENCIA															
INSPECCIONADO POR						FIRMA						FECHA			
Indicaciones: Coloque la ubicacion de la lampara de emergencia y con un cheque marque cada uno de los aspectos a evaluar															
N°	LUCES DE EMERGENCIA	EN BUEN ESTADO		BUENA ILUMINACION		SE ENCUENTRA SUCIA		TIENE ELEMENTOS ROTOS O EXPUESTOS		AL DESCONECTAR DE LA FUENTE SE MANTIENE ENCENDIDA MININO 15 MIN		SE ENCUENTRA CONECTADA A UNA FUENTE DE ENERGIA			
	UBICACION	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
COMENTARIOS/ OBSERVACIONES:															

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 87

1.1.4 *Medidas reactivas*

Las medidas reactivas se implementan luego de ocurrido un accidente, incidente o suceso peligroso con el fin de controlar las consecuencias, investigar las causas y prevenir que vuelvan a suceder, es decir, responder y corregir al evento que ya ocurrió.

Como parte del enfoque de Hule Duramas S.A de C.V. con la seguridad y salud ocupacional se han considerado las siguientes medidas reactivas a fin de mejorar la gestión de la seguridad:

- Investigación de accidentes

Esta medida permite documentar los datos, identificar las causas de los accidentes laborales y definir las acciones correctivas a aplicar para que el riesgo no se repita. Para llevar el seguimiento de la efectividad de esta medida se establecen los siguientes indicadores:

- Tiempo de investigación: determinar el tiempo en que se realiza la investigación de un accidente desde su ocurrencia.
- Frecuencia de accidentes similares: determinar la cantidad de accidentes similares ocurridos luego de la implementación de las acciones correctivas.
- Costos de la investigación: determinar la cantidad de recursos invertidos en la realización de la investigación.
- Efectividad de las medidas: evaluar la efectividad de las acciones correctivas que se han implementado.

- Reuniones extraordinarias del Comité

Este tipo de medida se desarrolla para la discusión de asuntos urgentes o imprevistos fuera del calendario habitual, con el fin de garantizar una medida inmediata a la seguridad y salud ocupacional.

Una reunión extraordinaria se convocará en las siguientes situaciones:

- Accidente laboral grave o fatal.
- Aparición de brotes epidémicos o enfermedades ocupacionales múltiples.
- Paralización de labores por riesgos inminentes.
- Emergencias o simulacros que requieran una evaluación inmediata.
- Atención de las recomendaciones de las inspecciones del MTPS

U otros eventos que se necesite la intervención inmediata del comité.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 88

- Revisión y actualización de procedimientos

Esta medida evalúa, modifica y mejora los procedimientos de trabajo o de seguridad existentes con el objetivo de corregir las deficiencias detectadas luego de un accidente, incidente, inspección o cambio en las condiciones de trabajo.

Para poder realizar la revisión y actualización de procedimientos se debe verificar si el procedimiento actual cumple con los requerimientos de seguridad y operación garantizando la integridad del personal que desarrolla las actividades y el proceso productivo a fin de identificar los puntos débiles o confusos y así incorporar nuevas medidas preventivas, pasos o controles adicionales. Las revisiones se llevarán a cabo con el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y las jefaturas responsables.

- Capacitación correctiva

Es una acción formativa que se realiza luego de ocurrido un incidente, accidente o incumplimiento de las normas de seguridad, ya que se refuerzan los conocimientos, se corrigen conductas inseguras y se previene la repetición de los eventos.

La capacitación correctiva se debe centrar en los temas relacionados al evento ocurrido, como sus causas y consecuencias, los procedimientos seguros de trabajo, el uso correcto de maquinaria, equipo o herramientas, manejo y almacenamiento seguro de sustancias peligrosas, prácticas seguras y específicas del área afectada.

La duración de estas capacitaciones generalmente es corta y enfocada, debe realizarse inmediatamente después del suceso o la detección del incumplimiento y al finalizar se debe evaluar la comprensión y registrar la asistencia



ELEMENTO 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 PROTECCION DE LA SALUD REPRODUCTIVA, PRINCIPALMENTE DURANTE EL EMBARAZO, EL POST-PARTO Y LA LACTANCIA.”

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 90

2.1 Descripción

El presente elemento ha sido diseñado con el propósito establecer un procedimiento técnico y continuo de identificación de peligros, evaluación, control y seguimiento de los riesgos ocupacionales presentes en los diferentes procesos y puestos de trabajo de la empresa Hule Duramas S.A. de C.V., con el fin de preservar la salud, seguridad y bienestar de todos los trabajadores y trabajadoras. A través de este proceso se busca reconocer de manera sistemática las condiciones inseguras que podría estar en las áreas productivas y administrativas de la empresa determinando el nivel de riesgo aplicando medidas de control efectivas que permitan su eliminación o reducción al nivel más bajo posible.

2.2 Planificación

2.2.1 Planificación de identificación de peligros

Como primer punto es necesario establecer un programa de inspecciones enfocadas en recopilar información general sobre la infraestructura de las diferentes áreas de la empresa facilitando de esta manera el proceso de identificación de peligros, la información puede incluir:

INSPECCIONES			
N	DESCRIPCION	RECURSOS	RESPONSABLE
1	Seguridad estructural	Checklist de inspección	Encargado(s) de Seguridad y Salud Ocupacional/Comité de Seguridad Ocupacional
2	Servicios de higiene		
3	Instalaciones eléctricas		
4	Aparatos máquinas y herramientas		
5	Manejo manual y mecánico de cargas		
6	Equipos de protección personal		
7	Señalización de seguridad		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 91

INSPECCIONES			
N	DESCRIPCION	RECURSOS	RESPONSABLE
8	Sistema de prevención de incendios		
9	Riesgos higiénicos		
10	Agentes químicos		
11	Agentes biológicos		
12	Maquinas generadoras de vapor		

													
PROGRAMA DE INSPECCIONES MENSUALES													
N	Descripción	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Seguridad estructural	X						X					
2	Servicios de higiene		X						X				
3	Instalaciones eléctricas			X						X			
4	Aparatos máquinas y herramientas				X						X		
5	Manejo manual y mecánico de cargas					X						X	
6	Equipos de protección personal						X						X
7	Señalización de seguridad						X						X
8	Sistema de prevención de incendios					X						X	
9	Riesgos higiénicos				X						X		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 92

													
PROGRAMA DE INSPECCIONES MENSUALES													
N	Descripción	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
10	Agentes químicos			X						X			
11	Agentes biológicos		X						X				
12	Maquinas generadoras de vapor	X						X					

2.2.2 Planificación para evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos consiste en determina la magnitud de los riesgos presentes en las actividades y puestos de trabajo, las acciones necesarias a realizar para una correcta evaluación son las siguientes:

EVALUACION DE RIESGOS			
N	DESCRIPCION	RECURSOS	RESPONSABLE
1	Checklist completos de inspecciones	Checklist	Encargado(s) de Seguridad y Salud Ocupacional/Comité de Seguridad Ocupacional
2	Medición de iluminación, ruido, temperatura y humedad relativa	Instrumentos de mediciones higiénicas	Encargado(s) de Seguridad y Salud Ocupacional/Comité de Seguridad/Empresa perito
3	Clasificación y evaluación de riesgos	Matriz IPERC	Encargado(s) de Seguridad y Salud Ocupacional/Comité de Seguridad Ocupacional

2.2.3 Planificación del control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales

La planificación del control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales tiene como finalidad establecer un sistema estructurado que permita verificar de forma continua la eficacia de las medidas preventivas implementadas en los distintos puestos de trabajo. Este proceso incluye la revisión de la programación de inspecciones periódicas, mediciones higiénicas con el fin de identificar desviaciones y aplicar acciones correctivas oportunas.

MEDIDAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DE RIESGOS			
N	DESCRIPCION	RECURSOS	RESPONSABLE
1	Seguimiento del plan de inspecciones periódicas	Plan anual de inspecciones	Encargado(s) de Seguridad y Salud Ocupacional/Comité de Seguridad Ocupacional
2	Actualización de matriz IPERC	Matriz IPERC	
3	Seguimiento al monitoreo de mediciones higiénicas	Mediciones higiénicas realizadas	
4	Seguimiento al registro de accidentes, incidentes y sucesos peligrosos	Registro actualizado de accidentes, enfermedades y sucesos peligrosos	

2.3 Procedimiento para la identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 94

2.3.1 Caracterización de los puestos de trabajo

Para realizar la caracterización de los puestos de trabajo se deben seleccionar las áreas de trabajo, puestos de trabajo y actividades que se realizan, es necesario realizar un procedimiento detallado para poder analizar a detalle el equipo, maquinaria, características del puesto de trabajo, materiales, sustancias químicas y otra característica relevante

1. Selección del área de la empresa

El proceso inicia seleccionando el área de la empresa sujeta a estudio, mediante una distribución en planta se puede separar y analizar por individual ya que se realizan actividades diferentes por área, Hule Duramas cuenta con:

- Área administrativa
- Área operativa
- Área productiva o de producción

2. Selección del puesto de trabajo

Cuando ya se tiene definida el área de la empresa donde se quiere realizar la caracterización se procede a elegir el puesto de trabajo, se debe detallar el número de trabajadores por puesto de trabajo, Hule duramas cuenta con:

PUESTOS DE TRABAJO		
Área	Puesto de trabajo	Cantidad de trabajadores
Administrativa	Gerente de planta	1
	Jefe de compras	1
	Analista de compras	1
	Planificador	1
	Ingeniero de procesos	1
Operativa	Encargado de almacén de materia prima	1
	Encargado de almacén de repuestos	1
	Jefe de mantenimiento	1
	Supervisor de mantenimiento	1

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 95

PUESTOS DE TRABAJO		
Área	Puesto de trabajo	Cantidad de trabajadores
	Caldedero	2
	Mecánico de línea	5
Producción	Supervisor de producción	6
	Pesador de químicos	3
	Operador carter	1
	Molinero	6
	Operador de prensas	21
	Cardador	5
	Lijador	6
	Control de calidad	3
	Jefe de laboratorio	1
	Analista de laboratorio	1
	Operario de acabados	5
TOTAL		74

3. Selección del proceso productivo

La selección del proceso productivo constituye un punto importante para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos laborales, ya que permite definir con precisión las actividades, equipos, materiales y condiciones operativas que intervienen en la elaboración de los productos de hule. Esta selección asegura que la caracterización de puestos de trabajo se realice sobre una base técnica sólida, facilitando la aplicación de medidas de prevención, control y mejora continua orientadas a proteger la salud y seguridad de todos los trabajadores involucrados en el proceso productivo, a continuación se proporciona un formato para poder realizar una caracterización completa:

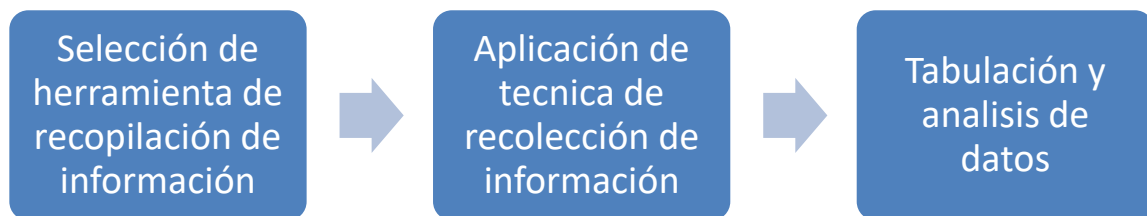
	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 96

		CARACTERIZACION DE PUESTO DE TRABAJO	
AREA:		NOMBRE DE PUESTO DE TRABAJO:	
CANTIDAD DE TRABAJADORES:		# DE HOMBRES:	
		# DE MUJERES:	
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES			
CONDICIONES AMBIENTALES		ESQUEMA DEL PUESTO DE TRABAJO	
NIVEL DE LUMINANCIA REQUERIDO (LUX):			
NIVEL DE LUMINANCIA ACTUAL (LUX):			
NIVEL DE RUIDO PERMITIDO (dB):			
NIVEL DE RUIDO ACTUAL (dB):			
NIVEL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA:			
UBICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO			
HORARIO LABORAL			
DESCRIPCION DE MAQUINAS/EQUIPOS/HERRAMIENTAS			
MATERIA PRIMA O SUSTANCIAS DEL PUESTO DE TRABAJO			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 97

2.3.2 Identificación de peligros

La identificación tiene como finalidad reconocer de manera detallada todas aquellas condiciones, actos, equipos o procesos que puedan causar daño a la salud o integridad física de los trabajadores. En esta fase se analizan las tareas específicas de cada puesto de trabajo, las condiciones del entorno laboral, el uso de maquinaria, herramientas, sustancias químicas y las prácticas operativas habituales. La información obtenida permite determinar los tipos de peligros presentes. Este procedimiento se apoya en observaciones directas, entrevistas con los trabajadores, revisión documental y herramientas de o instrumentos de recolección, asegurando que ningún peligro relevante quede sin identificar antes de proceder a la evaluación y control de los riesgos asociados, el proceso es el siguiente:



1. Selección de herramientas de recopilación de información

En esta primera fase se define la metodología más adecuada para obtener información confiable y representativa sobre las condiciones de trabajo y los posibles peligros presentes en cada puesto. La selección de la técnica depende del tipo de proceso productivo, la complejidad de las tareas, la disponibilidad de información previa y el nivel de participación de los trabajadores o tiempo disponible del trabajador.

Para este caso se pueden utilizar 2 técnicas:

- Entrevista estructurada: Esta permiten recopilar la percepción y experiencia directa del personal sobre los riesgos de su entorno laboral.
- Checklist: Facilitan una revisión sistemática de las condiciones físicas, operativas y ambientales del área de trabajo.

Se deberán utilizar ambas técnicas para complementar información

2. Aplicación de técnica de recolección de información

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 98

A continuación, se muestran los formatos que se puede utilizar para recopilar información:

 TECNICA PARA ENTREVISTA ESTRUCTURADA		FICHA
Empresa: Hule Duramas S.A de C.V Área: _____ Puesto de trabajo: _____ Nombre del trabajador: _____ Fecha: _____ Entrevistador: _____	¿Persona con discapacidad? SI _____ NO _____ ¿Mujer en fase de embarazo post parto o lactancia? SI _____ NO _____	
DATOS GENERALES		
Antigüedad en el puesto: _____ Jornada laboral _____		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES		
1. Describa las principales tareas que realiza durante su jornada laboral: 2. ¿Qué equipos o herramientas utiliza? 3. ¿Con qué sustancias químicas o materiales trabaja habitualmente?		
BATERIA DE PREGUNTAS		
1. ¿Usted ha identificado algún peligro en su área de trabajo? 2. ¿Ha sufrido o presenciado algún accidente de trabajo?	4. ¿Cómo describiría las condiciones de iluminación, ventilación y temperatura de su área? 5. ¿Existe ruido constante o excesivo en su entorno de trabajo?	

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 99

 DURAMAS® RUBBER COMPANY		TECNICA PARA ENTREVISTA ESTRUCTURADA		FICHA
3. ¿Qué condiciones considera que podrían provocar un accidente o enfermedad laboral en su puesto?		6. ¿Recibe capacitaciones o instrucciones de seguridad relacionadas con su puesto?		
FIRMA DEL TRABAJADOR				
FIRMA DEL ENTREVISTADOR				

A continuación, se muestran los formatos checklist a utilizar para recopilar información:

- a) Checklist de seguridad estructural:** Permite inspeccionar las condiciones estructurales de cualquier área de trabajo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY		CHECKLIST DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"		
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Todas las edificaciones, permanentes o provisionales son de construcción segura y firme.			
2	Los lugares de trabajo cuentan con como mínimo dos metros cincuenta (2.20m) de altura desde el piso al techo.			
3	Los lugares de trabajo cuentan con un metro (1) cuadrado de superficie libre para el trabajador.			
4	Los pisos de los lugares de trabajo están libres de grietas o fisuras.			
5	Los pisos son de material consistente, no resbaladizo o susceptible a serlo y de fácil limpieza.			
6	Las paredes están pintadas con tonos claros y mates, en buenas condiciones de limpieza.			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 100

 CHECKLIST DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
7	Los techos reúnen condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las condiciones del clima.			
8	Los techos están montados en estructuras que garanticen su estabilidad.			
9	Los pasillos tienen un ancho mínimo de un (1) metro.			
10	Todas las gradas, plataformas y descansos tienen suficiente resistencia para soportar cargas de uso.			
11	Las escaleras no sobrepasan los tres metros con setenta centímetros (3.70) entre descansos.			
12	El espacio libre vertical no será inferior a dos metros con veinte centímetros (2.20) medido desde cada peldaño			
13	Las escaleras tienen al menos noventa (90) centímetros de ancho y su inclinación respecto a la horizontal no podrá ser menor de veinte (20) grados ni mayor de sesenta (60) grados.			
14	Los escalones tendrán al menos veintitrés (23) centímetros de huella y los contras peldaños no tendrán más de veinte (20) centímetros, ni menos de trece (13) centímetros de Altura.			
15	No existe variación en el ancho de los escalones ni en la altura de los peldaños en ningún tramo.			
16	La altura de los pasamanos y barandales de las escaleras no será inferior a noventa (90) centímetros.			
17	La abertura en los pisos está siempre protegida con barandillas de altura no inferior a noventa (90)			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 101

 CHECKLIST DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL “HULE DURAMAS S.A DE C.V”				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
	centímetros con zócalos o rodapiés de quince (15) centímetros de altura.			
18	Las aberturas para escaleras estarán protegidas por todos lados.			
19	Los barandales y zócalos serán de materiales rígidos y resistentes.			
20	Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.			
21	El lugar cuenta con salida de emergencia.			
22	Las escaleras de mano son sólidas, estables y están en buenas condiciones.			
23	Las áreas destinadas a comedores están ubicadas en lugares próximos a los de trabajo separados en otros locales y de focos insalubres			
24	Los comedores tendrán iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas			
25	La altura mínima del techo será de dos metros con cuarenta centímetros (2.40)			

b) Checklist de servicios de higiene: Permite inspeccionar las condiciones de los servicios de higiene dentro del área de trabajo

 CHECKLIST DE SERVICIOS DE HIGIENE “HULE DURAMAS S.A DE C.V”				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Todo el lugar cuenta con abastecimiento de agua potable.			
2	El lugar de abastecimiento de agua potable es de fácil acceso a todos los trabajadores y distribuido en lugares próximos a su puesto de trabajo.			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 102

 CHECKLIST DE SERVICIOS DE HIGIENE “HULE DURAMAS S.A DE C.V”				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
3	Se prohíbe el uso común de vasos u otros utensilios para la bebida del agua.			
4	Se provee de vasos y otros utensilios para evitar la práctica de uso común.			
5	El lugar cuenta inodoros			
7	El lugar cuenta con urinarios.			
8	El lugar de trabajo cuenta con 1 lavamanos cada 15 trabajadores o fracción mayor a 5.			
9	El área de lavamanos esta provista por jabón.			
10	El área cuenta con toallas individuales, secadores de aire caliente, toalleros semi automáticos o toallas de papel, existiendo recipientes adecuados para depositar el material usado.			
11	En las instalaciones de trabajo existirán inodoros de descarga y dispondrán siempre de papel higiénico.			
12	Los inodoros son independientes para hombres y mujeres con recipientes adecuados para los desechos.			
13	El lugar de trabajo dispone por lo menos de un inodoro por cada veinte hombres y de uno por cada quince mujeres			
14	Se mantiene el libre acceso a todos los trabajadores del uso de inodoros			
15	Existe urinario por lo menos por cada 100 hombres			

c) Checklist de instalaciones eléctricas: Permite inspeccionar las instalaciones eléctricas de cada área de trabajo

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 103

 CHECKLIST DE INSTALACIONES ELECTRICAS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Los conductores normalmente usados para transportar voltajes menores a 600V, son conductores de cobre.			
2	Los conductores portátiles o extensiones no se instalarán ni emplearán en circuitos que funcionen a tensiones superiores a 250 voltios.			
3	Se emplean conductores desnudos en el lugar de trabajo y existen materiales inflamables.			
4	En las instalaciones eléctricas no deberán emplearse conductores eléctricos suspendidos desnudos, parcial o totalmente.			
5	Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrados de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos.			
6	Se prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén debidamente protegidas.			
7	Los interruptores se encuentran el lugar de carácter inflamable o explosivo.			
8	Los fusibles montados en tablero de distribución serán de construcción tal que ningún elemento a tensión pueda tocarse			
9	Los fusibles pueden ser desconectados por medio de un conmutador o automáticamente, antes de ser accesibles.			
10	Pueden manipularse convenientemente por medio de herramientas aislantes apropiadas.			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 104

 CHECKLIST DE INSTALACIONES ELECTRICAS “HULE DURAMAS S.A DE C.V”				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
11	Los tableros deberán colocarse donde el operador no esté expuesto a daños por la proximidad de partes energizadas.			
12	Existen materiales combustibles cerca de los tableros.			
13	El espacio alrededor de los tableros deberá conservarse despejado y no usarse para almacenar materiales.			
14	Hay espacio para trabajar.			
15	Los tableros son de material no inflamable y resistente a la corrosión.			
16	Las conexiones y el alambrado en los tableros deberán efectuarse en un orden determinado en forma que su relación con el equipo sea fácilmente identificable.			
17	Las partes metálicas que no conduzcan corriente deberán conectarse efectiva y permanentemente a tierra.			
18	Todos los tableros deberán ser identificados con un nombre o abreviación y todos sus circuitos ramales deberán estar rotulados de acuerdo a la carga que manejan; se instalará en cada tablero un cuadro de carga conteniendo toda la información del tablero			

d) Checklist de aparatos, máquinas y herramientas: Permite inspeccionar las herramientas, aparatos y maquinas presentes en los puestos de trabajo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 105

 CHECKLIST DE APARATOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS “HULE DURAMAS S.A DE C.V”				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Los aparatos, máquinas y herramientas están instalados de acuerdo a las especificaciones del fabricante			
2	Las maquinas fijas se encuentran instaladas en condiciones de seguridad			
3	Los materiales y accesorios cercanos de maquinaria se encuentran almacenados de forma ordenada y no existen materiales ajenos a las mismas			
4	Todas las máquinas, equipos y herramientas cuentan con los resguardos y protecciones de seguridad			
5	Los equipos poseen parada de emergencia			
6	Las instalaciones y equipos eléctricos que trabajan en baja y alta tensión cumplen con las condiciones establecidas en la NORMA TECNICA DE DISEÑO, SEGURIDAD Y OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION ELECTRICA			
7	Se realiza evaluación previa de condiciones inseguras o actos inseguros cuando se emplean vehículos dotados de grúas			
8	Se brinda capacitación a las personas trabajadoras sobre el uso de máquinas, aparatos o herramientas especiales			
9	Se brinda mantenimiento a las maquinas conforme a lo establecido en el RGPRLT			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 106

 CHECKLIST DE APARATOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
10	Los dispositivos de alarma y señalización cumplen con las condiciones de seguridad			
11	Las herramientas utilizadas son apropiadas para la operación que se realiza			
12	Se cuenta con procedimientos de trabajo seguros para el uso de máquinas con elementos peligrosos			

e) **Checklist de manejo manual de cargas:** Permite realizar una inspección por puesto de trabajo para determinar si se realizan actividades de manejo de cargas

 CHECKLIST DE MANEJO MANUAL DE CARGAS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Se implementa técnica para el manejo seguro de cargas			
2	Se ha realizado evaluación técnica de la actividad a fin de establecer medidas para controlar riesgos por manipulación de carga			
3	Se ha implementado un programa de entrenamiento sobre manipulación de cargas			
4	Los ascensores, montacargas y otros equipos de izar poseen solidez y seguridad			

f) **Checklist de equipo de protección personal:** Permite inspeccionar la entrega, uso y almacenamiento de los equipos de protección personal

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 107

 CHECKLIST DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Se proporciona gratuitamente a las personas trabajadoras el EPP de acuerdo al análisis de riesgos			
2	Se cuenta con registro de entrega de EPP			
3	Se ha capacitado a las personas trabajadoras sobre el uso y mantenimiento del EPP			
4	Se proporciona ropa de trabajo adecuada y sin carga financiera a las personas trabajadoras			
5	Se informa a los trabajadores, previamente al uso de los equipos, de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse.			
6	Se proporciona instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.			
7	Se proporcionan sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección personal que por su especial complejidad.			
8	Se proporciona ropa de trabajo adecuada a los trabajadores y no deriva en una carga financiera para ellos.			
9	La ropa será flexible y que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo			
10	La ropa Se ajustará adecuadamente al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 108

 CHECKLIST DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
11	Se prohíbe de forma verbal o escrita el uso de Corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros objetos que originen riesgo alguno.			
12	Se adoptan medidas necesarias de manera oportuna, cuando se detecte que la utilización de ropas o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.			

g) Checklist de señalización de seguridad: Permite realizar una inspección de la señalización del lugar de trabajo

 CHECKLIST DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	La elección del tipo, número y forma de colocación de las señales o dispositivos de señalización en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, los elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.			
2	La señalización no deberá ser afectada por la concurrencia de otras señales o circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.			
3	La señalización no deberá utilizarse para transmitir información, mensajes adicionales o distintos a			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 109

 CHECKLIST DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
	los que constituyen sus objetivos propios y únicos.			
4	Lo medios y dispositivos de señalización deberán mantenerse limpios, verificarse, repararse o sustituirse cuando sean necesarios.			
5	Se utilizan señales de prohibición en donde sea necesario			
6	Se utilizan señales de advertencia en donde sea necesario			
7	Se utilizan señales de obligación en donde sea necesario			
8	Se utilizan señales de extintores donde se encuentran ubicados			
9	Se utilizan señales de salvamento o emergencia en los lugares necesarios			
10	Se utiliza señalización de desniveles			
11	Se utiliza señalización de la circulación peatonal			

h) Checklist de sistema de protección contra incendios: Permite realizar una inspección de los dispositivos contra incendios disponibles

 CHECKLIST SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Todos los dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios se mantendrán en buen estado de utilización evitando situaciones que obstaculicen o dificulten el acceso a dichos dispositivos.			
2	El empleador deberá efectuar revisiones y pruebas periódicas adecuadas a cada tipo de dispositivo			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 110

 DURAMAS® RUBBER COMPANY					CHECKLIST SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"						
Inspeccionado por:						Fecha:					
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION							
	con la frecuencia necesaria para asegurar su eficacia en cualquier momento.										
3	Poseen extintores tipo ABC.										
4	Se utilizan extintores portátiles cargados y en condiciones aceptables de operación.										
5	Los extintores menores a 40lb poseen una altura de instalación de entre 1.20 y 1.50 metros.										
6	Los extintores portátiles deben estar localizados de tal forma que las distancias máximas a recorrer para su utilización no excedan 15 metros hacia el extintor.										
7	La capacidad de los extintores instalados deberá justificarse razonablemente, de acuerdo a la cantidad de material combustible que exista en la zona que se cubre.										
8	Los extintores portátiles deben estar ubicados con su respectiva señalización vertical y horizontal, con el fin de identificar su ubicación y conservar su espacio libre.										

- i) **Checklist de agentes químicos:** Permite realizar una inspección a las sustancias químicas y materiales que se utilizan para el proceso de fabricación

 DURAMAS® RUBBER COMPANY					CHECKLIST DE AGENTES QUIMICOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"						
Inspeccionado por:						Fecha:					
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION							
1	Se han realizado estudios de agentes químicos basados en métodos estandarizados para tal fin										
3	Se cuenta con inventario de sustancias químicas										

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 111

 CHECKLIST DE AGENTES QUIMICOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
4	Los locales para el almacenamiento de sustancias químicas cumplen con los requisitos mínimos			
5	Se realiza limpieza de los locales que almacenan químicos según la forma establecida.			
6	El almacén de químicos permanece limpio, ventilado, iluminado, señalizado y con los productos clasificados por sus propiedades químicas, separados de los incompatibles			
7	El almacen de químicos se encuentra en locales distintos a los de trabajo o recintos aislados			
8	Los líquidos inflamables cumplen con las características de almacenamiento			
9	El almacenamiento de cloro y gases licuados cumple con las condiciones de seguridad			
10	El almacenamiento de corrosivo cumple con las condiciones de seguridad			
11	Se implementan medidas de seguridad en la utilización de productos químicos en el lugar de trabajo			
12	Se ha brindado capacitación a las personas trabajadoras que manipulan sustancias químicas			
13	El lugar de trabajo cuenta con instalaciones adecuadas para la higiene personal para la protección contra sustancias químicas			
14	El lugar de trabajo cuenta con duchas de emergencia o lava ojos			
15	Las sustancias químicas cuentan con etiquetas de seguridad			
16	Cuenta con hojas de datos de seguridad de químicos			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 112

 CHECKLIST DE AGENTES QUIMICOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
17	Se brinda el EPP adecuado a riesgos químicos			
18	Se implementan medidas de protección contra riesgos biológicos			
19	Se realiza una vigilancia adecuada a la salud de las personas trabajadoras expuestas a riesgos biológicos			

- j) **Checklist de riesgos biológicos:** Permite inspeccionar condiciones que pueden dar paso al riesgo biológico en los puestos de trabajo

 CHECKLIST DE RIESGOS BIOLOGICOS "HULE DURAMAS S.A DE C.V"				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Se prohíbe comer beber o fumar en los lugares de trabajo.			
2	Se prohíben operaciones peligrosas, tales como el pipeteo con la boca y el reencapsulamiento de agujas antes de su deshecho.			
3	Los trabajadores dispondrán de vestuario con todas las facilidades necesarias para su higiene personal, incluyendo productos antisépticos.			
4	Los trabajadores dispondrán, dentro de la jornada laboral, de 10 minutos para su aseo personal antes de la comida y otros 10 minutos antes de abandonar el trabajo.			
5	El empleador garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a agentes biológicos, vigilancia que se realizará antes de la exposición y a			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 113

 DURAMAS® RUBBER COMPANY					CHECKLIST DE RIESGOS BIOLÓGICOS “HULE DURAMAS S.A DE C.V”						
Inspeccionado por:						Fecha:					
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION							
	intervalos regulares, de acuerdo a la práctica médica y a la existencia de pruebas de detección precoz.										

- k) Checklist de máquinas de vapor:** Permite realizar una inspección a las maquinas de vapor de la empresa para velar por el cumplimiento de estándares de seguridad

 DURAMAS® RUBBER COMPANY			CHECKLIST DE MAQUINAS DE VAPOR “HULE DURAMAS S.A DE C.V”									
Inspeccionado por:						Fecha:						
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION								
1	El lugar de trabajo cuenta con generadores de vapor y equipos sujetos a presión registrados por el MTPS											
2	Los equipos cuentan con los peritajes al día											
3	El lugar de trabajo cuenta con las bitácoras de registro de los generadores de vapor											
4	Los equipos cuentan con las condiciones de seguridad ocupacional											

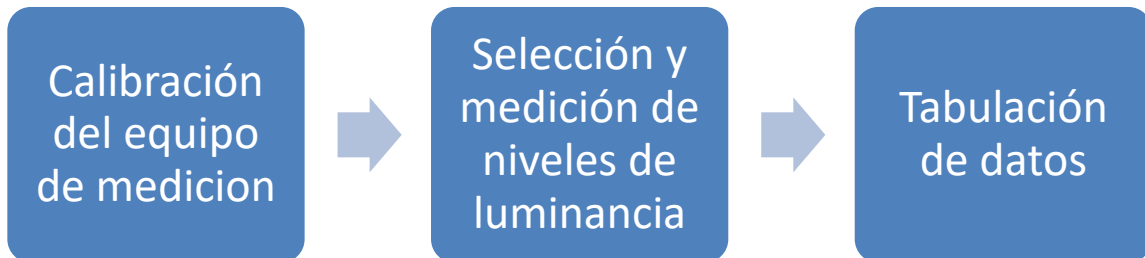
- l) Checklist de trabajo en caliente y riesgo eléctrico:** Permite realizar una inspección al proceso de soldadura que se realiza en lugares específicos de trabajo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 114

 CHECKLIST DE TRABAJOS CON SOLDADURAS “HULE DURAMAS S.A DE C.V”				
Inspeccionado por:		Fecha:		
No	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura.			
2	La superficie exterior de la porta electrodos a mano y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.			
3	Se procurará que los bornes de conexión de los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estén cuidadosamente aislados.			
4	Cuando los trabajos de soldadura se realicen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 110 o 220 voltios			
5	En locales muy conductores, el equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en el que opera el trabajador.			
6	Al soldador y a su ayudante se les proporcionara todo el equipo de protección necesario para esta actividad.			
7	No se debe realizar trabajo de soldadura, ni se pueden autorizar equipos de soldadores en locales húmedos.			
8	Bajo ningún motivo se debe soldar al aire libre, cuando exista la posibilidad de tormentas o se encuentre lloviendo; se suspenderá toda actividad de soldaduras eléctricas en tales circunstancias.			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 115

m) Inspección de niveles de luminancia: Esta inspección permite medir la luminancia de las áreas de producción, operaciones y administrativas de la empresa, se puede realizar de la siguiente manera:



- **Calibración del equipo de medición:** Se verifica que el instrumento a utilizar se encuentre debidamente calibrado, para este caso se puede utilizar un luxómetro
- **Selección y medición de niveles de luminancia:** Con el equipo calibrado se procede a realizar selección del puesto de trabajo o área a medir y se realiza el procedimiento, a continuación, se muestra:

El método de medición de la Grilla o Cuadrícula, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada.

Ejemplo del desarrollo de la metodología de evaluación de iluminación

Área productiva

Punto de puesto # 1

Mediciones realizadas a las (Hora INICIO): 9:00 a.m.

Nombre del puesto de trabajo: **Pesado de Químicos**

Dimensiones del área de puesto de trabajo

- Largo: 6.5 m
- Ancho: 2.5 m

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 116

- Altura de monta de luminarias: 9 m

Número mínimo de puntos de medición

$$\text{Indice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{ancho}}{\text{Altura de montaje} \times (\text{largo} + \text{ancho})}$$

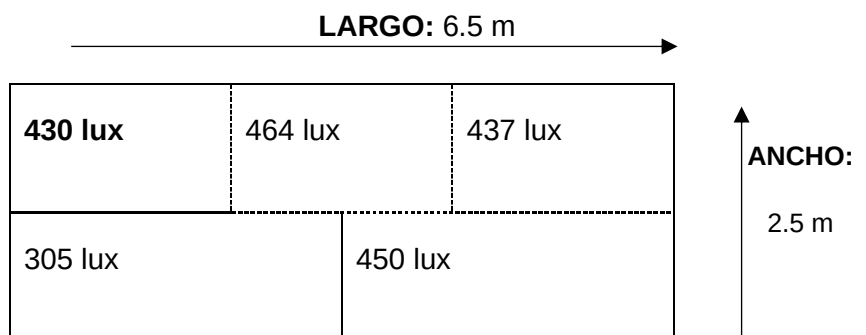
$$X = \text{Indice de local} = \frac{6.5 \times 2.5}{9 \times (6.5 + 2.5)} = 0.2$$

$$\text{Numero minimo de puntos de medicion} = (x + 2)^2$$

$$\text{Numero minimo de puntos de medicion} = (0.20 + 2)^2 = 4.84 \approx 5 \text{ mediciones}$$

Mediciones tomadas

- 430 lux
- 464 lux
- 437 lux
- 305 lux
- 450 lux



Iluminancia media:

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

$$E \text{ Media} = \frac{(430 + 464 + 437 + 305 + 450) \text{ lux}}{5} = 86 \text{ lux}$$

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 117

PESADO DE QUIMICOS			
Lugar o actividad	Em	Em Obtenida	Conclusión
Industrias químicas, plásticas y del caucho	1500 lux	86 lux	No cumple con los niveles establecidos en la Legislación

Análisis comparativo de resultados de iluminación con datos de referencia área de pesado de químicos.

Comparación con Legislación Salvadoreña:

- Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo: Art. 42
- Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo: Art. 130

Uniformidad de la Iluminancia: E Mínima: es el valor más bajo de todos los puntos de mediciones de lux en el puesto de trabajo evaluado(medido)

$$E_{Minima} \geq \frac{E_{Media}}{2}$$

$$E_{Minima} \geq \frac{86}{2}$$

$$305 \geq 43$$

La iluminación utilizada en el lugar es mixta y tiene fuente lumínica mixta

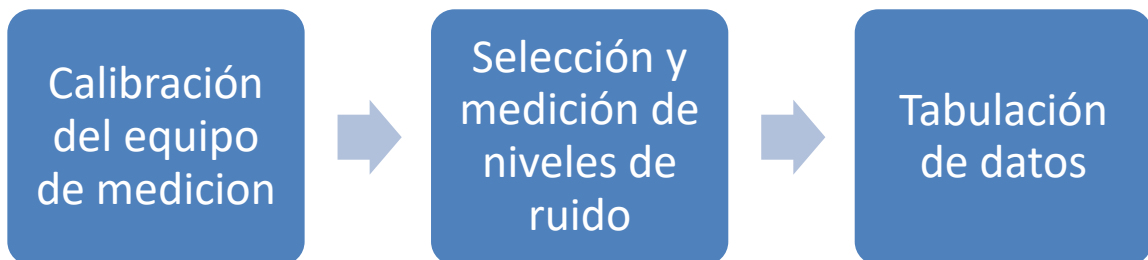
Conclusión: La uniformidad de la iluminación SI se ajusta a lo requerido, ya que 305 (valor de iluminación más bajo) es mayor que 43.

- **Tabulación de datos:** Se procede a tabular y comparar los niveles obtenidos con los niveles permitidos para ese puesto de trabajo



TABLA RESUMEN									
Nombre de la Empresa									
Rubro									
Dirección									
DATOS DE LAS MEDICIONES									
Punto de medición	Hora	Sector	Área de trabajo	Tipo de iluminación Natural/ Artificial/ Mixta	Tipo de fuente Lumínica Incandescente/ Descarga/ Mixta	Iluminación General/ Localizada/ Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima≥ (E media/2)	Valor medido (lux)	Valor requerido Legalmente Art. 130 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

n) Inspección de niveles de ruido: Esta inspección permite medir el nivel de ruido presente en los puestos de trabajo a continuación se define una metodología que se puede seguir



- Calibración del equipo de medición: Se verifica que el instrumento a utilizar se encuentre debidamente calibrado.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 119

- Selección y medición de niveles de ruido: Con el equipo calibrado se procede a realizar la medición con cualquier procedimiento técnico para determinar los niveles de ruido por puesto de trabajo o área, a continuación, se muestra:

Las mediciones se realizaron de tipo ambiental basado en el Art. 150 del Reglamento General de prevención de riesgos en los lugares de trabajo el cual establece los límites máximos permisibles de la emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. El Nivel de Presión Sonora equivalente (NPSeq), el que se expresará en niveles ponderados “A” con respuesta de sonómetro en lento, es decir en dB (A) “lento”.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos con niveles distintos de presión sonora continua equivalente, deberá considerarse el efecto combinado de aquellos periodos con niveles iguales o superiores a 80 dB(A) “lento”. En este caso, deberán calcularse las dosis de ruido diario, cuyo máximo permisible será 1, (D) con la fórmula:

$$D = Te1/Tp1 + Te2/Tp2 + \dots + Ten/Tpn$$

El nivel de exposición diaria de un trabajador debe estimarse usando una muestra compuesta de “N” mediciones con un nivel de ruido $L_{aeq,t}$, dentro de un tiempo de integración “T”. Donde el tiempo total de exposición es la suma de los tiempos.

El nivel de exposición diaria $L_{ex,8h} = L_{aeq,8h} = L_{ep,d}$, es el nivel continuo en Db(A), el cual produce la misma cantidad de energía acústica que la exposición actual diaria, en una jornada estándar de 8 horas.

Fórmula para encontrar el nivel de presión sonora en cada área muestreada

$$NPS_{total} = NP_{Seq} = 10 \log(10^{NPS1/10} + 10^{NPS2/10} + 10^{NPS3/10} + \dots)$$

- Tabulación de datos: Se procede a tabular y comparar los niveles obtenidos con los niveles permitidos para ese puesto de trabajo

Parámetros para medición y evaluación de ruido



**PROGRAMA DE GESTIÓN DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES
HULE DURAMAS S.A DE C. V**

CÓDIGO: PGRO-E03

VERSIÓN: 1.0

PÁGINA: 120

Tiempo de exposición por día			
Nivel de presión sonora equivalente (NPSeq dB A en repuesta lenta*	Horas	Minutos	Segundos
85	8		
86	6.35		
87	5.04		
88	4		
89	3.17		
90	2.52		
91	2		
92	1.59		
93	1.26		
94	1		
95		47.4	
96		37.8	
97		30	
98		23.8	
99		18.9	
100		15	
101		11.9	
102		9.4	
103		7.5	
104		5.9	
105		4.7	
106		3.75	
107		2.97	
108		2.36	
109		1.88	
110		1.49	
111		1.18	
112			56.4
113			44.64
114			35.43
115			29.12

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 121

	Mediciones realizadas por:			
Área de trabajo	NPS dB(A)	Tipo de Ruido	Nivel de presión sonora equivalente NPST	Nivel de ruido permisible según LGPRLT dB(A)
	Encontrado			

o) Inspección de niveles de temperatura: La inspección de temperatura se realiza para tener controlados los niveles permisibles en los puestos de trabajo, se puede utilizar la siguiente

Para poder realizar las mediciones se recomienda realizarlo en base a la regulación del decreto 89, en el cual se muestran la temperatura y humedad relativa de un espacio específico con el fin de determinar el índice de calor de las áreas en estudio que necesitan realizar un medidor de estrés térmico. Para su cálculo se debe obtener la temperatura y la humedad relativa al interior del espacio a estudiar por medio del uso del medidor de estrés térmico. La fórmula utiliza los promedios de las variables por lo cual se realizó la toma de tres mediciones en el área, se muestra a continuación:

- En exteriores con carga solar: $TGBH=0.7Th+0.2Tg+0.1Ts$
- En exteriores o interiores sin carga solar: $TGBH=0.7Th+0.3Tg$

Donde:

- TGBH= Índice de Temperatura de Globo con Bulbo Húmedo en °C
- TH=Temperatura natural de bulbo húmedo expresada en °C
- Tg=Temperatura de globo expresada en °C
- Ts=Temperatura de bulbo seco expresada en °C

Se recomienda el uso de un medidor de estrés térmico, un medidor de estrés térmico permite realizar mediciones precisas de la temperatura globo de bulbo húmedo (TGBH), la temperatura de globo negro (TG), la humedad (porcentaje HR), la temperatura del aire (TA),

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 122

el bulbo húmedo (BH) y el punto de condensación (DEW). El índice de estrés térmico mide la sensación térmica cuando la humedad relativa se combina con temperatura, movimiento de aire y calor radiante

Para realizar las mediciones por puesto de trabajo se recomienda la siguiente metodología:

1. Identificar puestos de trabajo: Como primer paso se deben identificar los puestos de trabajo donde las condiciones térmicas son más susceptibles de generar estrés térmico, esto puede incluir áreas cercanas a fuentes de calor (hornos, calderas, etc.) o zonas expuestas a condiciones climáticas extremas.
2. Seleccionar equipo de medición: Se debe de verificar que el medidor de estrés térmico esté calibrado correctamente y sea capaz de medir parámetros como el Índice de Temperatura de Bulbo Húmedo y Termómetro de Globo (WBGT), que es un estándar utilizado para evaluar el estrés térmico en trabajadores, además de medir la humedad relativa en el ambiente, ya que la humedad afecta significativamente la percepción del calor y el frío.
3. Realizar procedimiento para medir: En este caso se pueden presentar dos situaciones:

Ambiente homogéneo	Ambiente no homogéneo
Se debe colocar el equipo a $1.25 \text{ m} \pm 0.1 \text{ m}$, en relación al plano de sustentación de los trabajadores. Esto es con el objeto de establecer una medición a la altura abdominal de los trabajadores, dentro de un ambiente con temperaturas elevadas.	Cuando existan condiciones ambientales heterogéneas en altura alrededor del trabajador, es necesario determinar el índice TGBH, en tres posiciones correspondientes al nivel de los tobillos, el abdomen y la cabeza. Cuando el trabajador esté de pie, las alturas de medición deben ser a 0,1; 1,X y 1,Y metros con relación al plano de apoyo del trabajador; cuando esté sentado, las alturas de medición deben ser a 0,1; 0,X y 1,Y metros con relación al plano de apoyo del trabajador. Las medidas usadas para

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 123

Ambiente homogéneo	Ambiente no homogéneo
	determinar los índices preferiblemente se deben realizar de manera simultánea.
Quando se utilice otra altura del equipo de medición, deberá informarse la razón.	El valor medio del indice se obtiene usando la formula siguiente: $TGBH = (TGBH_{\text{cabeza}} + 2 TGBH_{\text{abdomen}} + TGBH_{\text{tobillos}}) / 4$
La altura seleccionada debe informarse en el registro de evaluación.	

4. Realizar periodos de observación: Cuando se ha determinado del reconocimiento inicial que las condiciones térmicas elevadas predominan durante toda la jornada de trabajo, deben efectuarse sólo tres periodos de observación, siempre y cuando las características del proceso no cambien durante la jornada de trabajo. Si el análisis del lugar de trabajo y de la actividad ha demostrado que un parámetro no es constante en el tiempo, se debe determinar el valor medio representativo. Para ello se medirá la evolución continua de este parámetro (p) en función del tiempo y se deducirá el valor medio por integración utilizando la fórmula siguiente:

$$TGBH = [(TGBH1 \times t1) + (TGBH2 \times t2) + ... + (TGBHn \times tn)] / t1 + t2 + ... + tn$$

En la fórmula cada TGBH representa a las diferentes TGBH encontradas en las distintas áreas de trabajo y descanso en las que el trabajador permaneció durante la jornada laboral y cada t son los tiempos de permanencia en horas en esas áreas.

5. Calcular niveles permisibles de calor: Se deben de calcular los valores de exposición permisible al calor son válidos para la ropa ligera de verano que llevan los

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 124

trabajadores en condiciones ambientales calurosas. Si se requiere ropa especial para realizar un trabajo determinado y esta ropa impide la evaporación del sudor se recomienda utilizar de guía la siguiente tabla:

Tipo de ropa	Cantidad a sumar al valor de TGBH medido
Ropa ligera de algodón, manga y piernas cortas o largas	0
Ropa doble, reflejante o que impida la circulación del aire	3

6. Clasificar niveles de consumo metabólico: Se debe de medir la carga térmica metabólica del trabajador se utilizan los valores establecidos en el cuadro siguiente, teniendo en cuenta el rango clasificado en clase y watios (W^*):

Rango de valores para la estimación del consumo metabólico medio		Ejemplos
Clase	W^*	
0 Reposo	115	Postura sedente sin realizar actividad
1 Consumo metabólico ligero	180	Postura sedente realizando: trabajo manual ligero (escribir, escribir a máquina, dibujar, coser, contabilidad); trabajo con manos y brazos (banco pequeño de herramientas, inspección, reunión o clasificación de materiales ligeros); trabajos con brazos y piernas (conducir un vehículo en condiciones normales, operar con interruptores de pie o pedal) De pie: taladrar (piezas pequeñas); fresado (piezas pequeñas); enrollado de bobinas y de pequeñas armaduras mecanizado con herramientas de poca potencia; caminar sin prisa (velocidad de hasta $2,5 \text{ km.h}^{-1}$).
2 Consumo metabólico moderado	300	Trabajo de sostenimiento con manos y brazos (martillar, limar); trabajo con brazos y piernas (conducción de camiones, tractores o equipo de construcción); trabajo con brazos y tronco (trabajo con martillo neumático, ensamblaje de tractores, manejo de azada, seleccionar frutas o verduras); empujar o tirar carretas o carretillas cargadas con pesos ligeros; caminar a una velocidad de $2,5 \text{ km.h}^{-1}$ a $5,5 \text{ km.h}^{-1}$; trabajos en forja
3 Consumo metabólico pesado	415	Trabajo intenso con brazos y tronco; transporte de materiales pesados; palear; empleo de mazo; empleo de sierra; serrar; cepillado o escopleado de madera dura; corte de hierba o cavado manual; caminar a una velocidad de $5,5 \text{ km.h}^{-1}$ a 7 km.h^{-1} ; siega a mano; excavado; caminar a una velocidad de $5,5 \text{ km.h}^{-1}$ a 7 km.h^{-1} Empujar o tirar de carretillas o carros de mano muy cargados; desbarbado de fundición; colocación de bloques de hormigón
4 Consumo metabólico muy pesado	520	Actividad muy intensa realizada con un ritmo forzado; trabajo con un hacha; manejo de pala o cavado intenso; subir escaleras, rampas, escalar; caminar rápidamente con pequeños pasos, correr, caminar a velocidad superior a 7 km.h^{-1}

7. Comparación de datos obtenidos: El nivel de estrés térmico calculado a través del índice de TGBH se comparará con los valores límites permisibles dados en la siguiente tabla:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 125

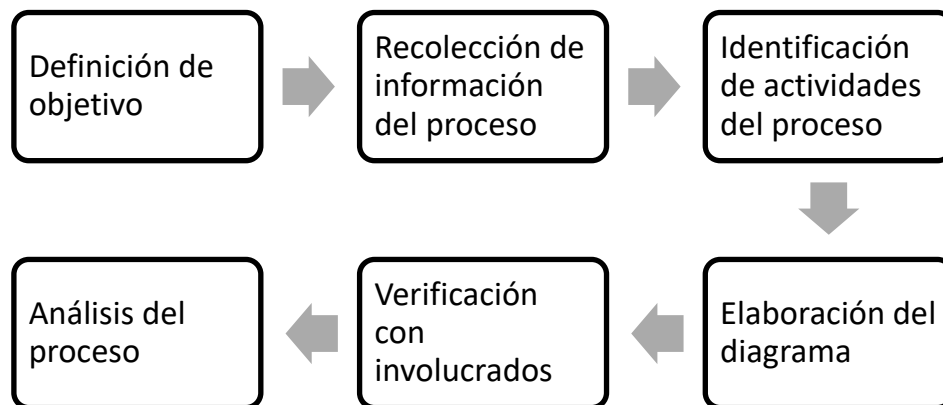
Valores Límites Permisibles TGBH en °C				
Asignación de trabajo en ciclo trabajo/recuperación	Bajo	Moderado	Pesado	Muy Pesado
100% trabajo	31.0	28.0	-	-
75% trabajo 25% recuperación	31.0	29.0	27.5	-
50% trabajo 50% recuperación	31.0	30.0	29.0	28.0
25% trabajo 75% recuperación	31.0	31.5	30.5	30.0

8. Documentación de resultados: Finalmente se deben presentar los resultados obtenidos de todas las mediciones realizadas por puesto de trabajo, esto con el fin de priorizar los puestos de trabajo que están expuestos a un estrés térmico peligroso, se recomienda el siguiente formato:

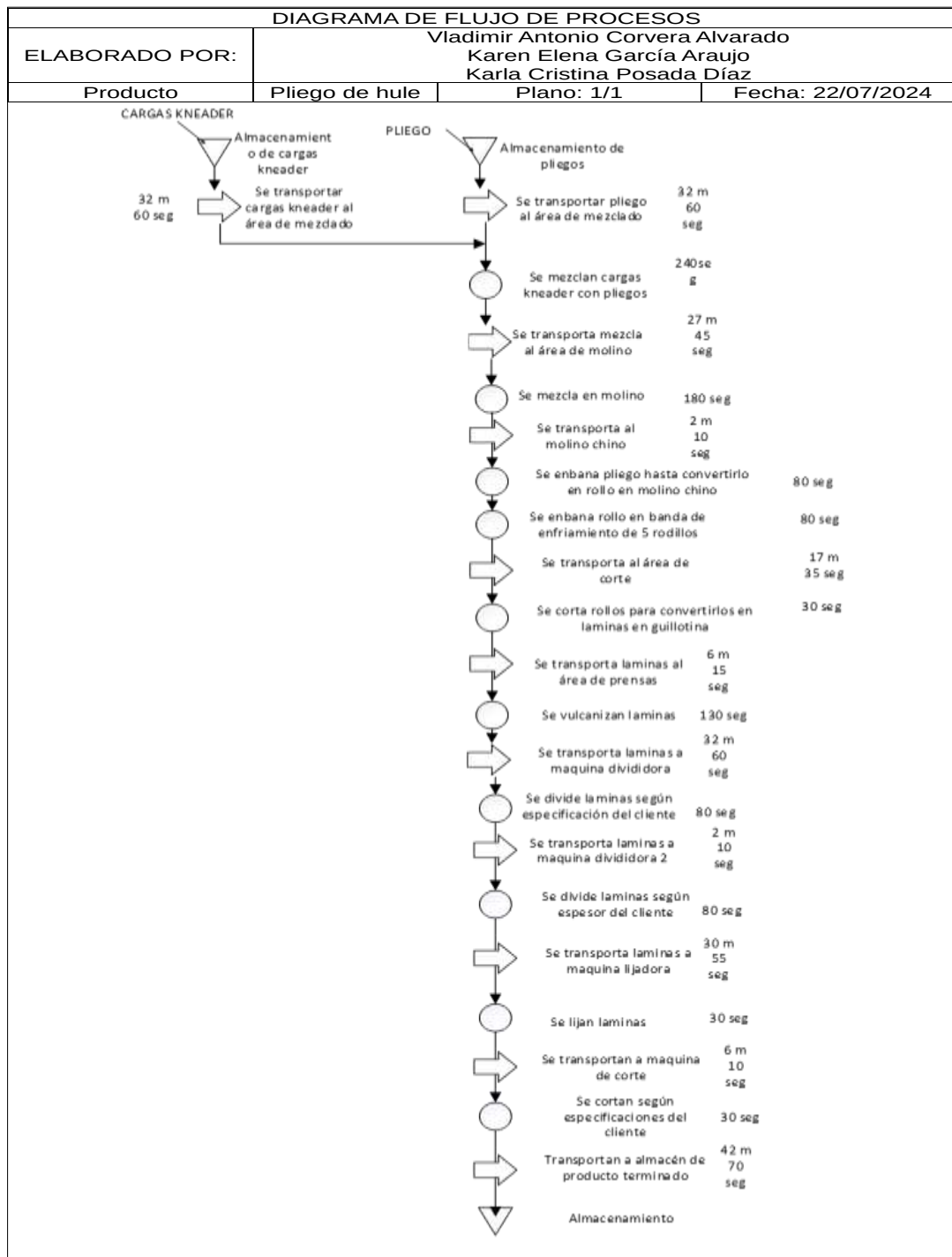
								
Área	T1	RH1%	T2	RH2%	T3	RH3%	Promedio de temperatura	Promedio de humedad %

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 126

p) Inspección del proceso productivo: Para realizar la inspección del proceso productivo podemos realizar un diagrama de flujo de procesos para representar cada una de las etapas, a continuación, se muestra cómo se puede realizar:



1. Definición del objetivo del diagrama: antes de iniciar a elaborar el diagrama de procesos es necesario tener claro cuál será el uso que se le dará, para este caso el diagrama de procesos nos sirve para
2. Recolección de información del proceso: usando técnicas de observación directa, entrevista y trabajo de campo identificamos cada una de las actividades del proceso productivo, conocemos el orden secuencial y reconocemos los materiales, máquinas y equipos involucrados.
3. Identificación de las actividades del proceso: al tener la lista de todas las operaciones, determinamos si son actividades críticas o de valor agregado.
4. Elaboración del diagrama: se colocó las actividades en orden secuencial y se conectan entre sí por medio de flechas y se añade información relevante (tiempos, materiales, equipos)
5. Verificación con los involucrados: se revisó con la contraparte para corregir si hay errores u omisiones.
6. Análisis del proceso: este paso permite ver en qué punto del proceso pueden ocurrir accidentes o exposiciones a peligros, facilitando el análisis de riesgos laborales, es decir, sirve como base para la elaboración de la matriz IPER. Además, sirve como apoyo para el diseño de los procedimientos seguros de trabajo (instrucciones de trabajo seguro o permisos de trabajo).



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 128

Después de realizar el diagrama, se puede realizar la siguiente matriz:

EJEMPLO DE MATRIZ DE PROCESO PRODUCTIVO

PROCESO PRODUCTIVO PARA ELABORACION DE PLIEGOS DE HULE			
Nombre del proceso	Elaboración de pliegos de hule.		
Objetivo del proceso	Transformar las materias primas del caucho natural y sintético en pliegos de hule, destinados para la elaboración alfombras ergonómicas o láminas de hule.		
Entradas	Materias primas	Caucho natural, caucho sintético, azufre, acelerantes, cargas (negro de humo), antioxidantes, aceites o plastificantes.	
	Maquinaria y equipo	Mezcladora kneader, molino de rodillos, basculas, prensa de vulcanización, lijadora, divisora, herramientas manuales.	
	Recurso humano	Pesador, operadores de mezclado, molinero, lijador, control de calidad, supervisores de producción.	
Salidas	Pliego de hule uniforme.		
Etapas del proceso productivo	Pesaje	Se pesan los ingredientes de la formula con precisión según la especificación del producto.	
	Mezclado en Kneader	Los ingredientes se mezclan para ser combinados entre si bajo alta presión y temperatura hasta obtener una masa homogénea.	

3. Tabulación y análisis de datos

Una vez recopilada la información mediante entrevistas o listas de verificación, se procede a la tabulación y análisis de los datos obtenidos, en esta etapa se organiza y clasifica toda la información referente a los peligros detectados, su frecuencia de ocurrencia

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 129

y su posible severidad, con el fin de evaluar los riesgos ocupacionales presentes en cada puesto de trabajo. El análisis permite identificar patrones o tendencias como áreas con mayor número de incidentes, exposición a agentes peligrosos o uso deficiente de equipos de protección para establecer acciones correctivas y preventivas.

Este proceso constituye la base para la elaboración de la matriz de identificación y evaluación de riesgos, facilitando la priorización de medidas de control y el seguimiento permanente en la empresa.

CLASIFICACION DE RIESGOS

- **Riesgos físicos:** Los riesgos físicos son todas aquellas formas de energías capaces de producir una alteración en las funciones del cuerpo humano debido a la exposición frecuente y no controlada.
- **Riesgos químicos:** Los riesgos químicos se derivan por la exposición a agentes químicos capaces de causar un daño potencial a la salud. Un agente químico es todo compuesto químico o sustancia química que tienen un efecto toxico sobre el ser humano y el medio ambiente.
- **Riesgos biológicos:** Los riesgos biológicos se refieren a los peligros relacionados con microorganismos, virus, bacterias, hongos y otros agentes biológicos que pueden causar enfermedades.
- **Riesgos ergonómicos:** Los riesgos ergonómicos se relacionan con la forma en que se realiza el trabajo y que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Estos riesgos pueden ser provocados por la falta de adaptación de los puestos de trabajo a las características y capacidades de los trabajadores como la falta de ajuste de equipos y herramientas, una inadecuada distribución del espacio, la realización de posturas forzadas y movimientos repetitivos, levantamiento de cargas pesadas, entre otros factores.
- **Riesgos mecánicos:** El riesgo mecánico en seguridad y salud laboral se refiere a las condiciones inseguras que pueden resultar en lesiones debido a la falta de medidas preventivas o de protección en elementos o partes de maquinaria, herramientas, equipos o piezas con las que se trabaja.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 130

CONSECUENCIAS

A continuación, se describen las consecuencias por la exposición de riesgos en los lugares de trabajo:

Caída:

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel

Contacto con agente peligroso:

- Contacto con calor
- Contacto con electricidad
- Contacto con objetos cortantes / punzantes
- Contacto con sustancias químicas

Golpe:

- Golpe con o por objeto o herramienta
- Golpe contra objetos o equipos
- Choque contra elementos móviles
- Choque contra objetos o estructuras fijas
- Choque por otro vehículo
- Atrapamiento por objeto en movimiento
- Atrapamiento entre objetos en movimiento o fijo y movimiento

Contacto con contaminantes:

- Exposición a polvo
- Exposición a gases y/o vapores
- Exposición a humos
- Exposición a radiaciones no ionizantes
- Exposición a agentes biológicos (bacterias, hongos, etc.)
- Exposición a humedad
- Exposición a frío o calor
- Exposición a ruidos

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 131

- Exposición a vibraciones
- Exposición a presiones anormales (inmersión, trabajo en altas latitudes)

Picadura o mordedura:

- Picadura de animales (insectos y arácnidos)

 TABULACION DE INFORMACION DE TECNICAS DE INVESTIGACION						
N	Tecnica utilizada	Peligro identificado	Puesto de trabajo	Numero de trabajadores	Riesgo	Consecuencia
1						
2						
3						
4						

2.3.3 Evaluación de riesgos

1. METODOLOGIA PARA EVALUACION DE RIESGOS

Para realizar la evaluación de riesgos se puede utilizar la Metodología de William Fine. La metodología de William Fine para la evaluación de los riesgos determina 3 parámetros fundamentales:

- Exposición
- Consecuencia
- Probabilidad

La exposición: Es la periodicidad con la que se presenta una situación de riesgo. Cuanto mayor sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, más grande será el riesgo asociado a esa situación concreta. Los grados establecidos por Fine sobre la frecuencia de la exposición son

EXPOSICION	DESCRIPCION	PUNTAJE
Continuamente	Exposición por parte del trabajador a esta condición muchas veces al día	10
Frecuentemente	Exposición por parte del trabajador a esta condición al menos una vez al día	6
Ocasionalmente	Exposición por parte del trabajador a esta condición al menos una vez a la semana o al mes	3
Irregularmente	Exposición por parte del trabajador a esta condición al menos una vez al año	1
Remotamente	No se sabe que haya ocurrido	0.5

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 132

La consecuencia: Son los daños debidos a los riesgos a considerar, en este apartado se incluyen los daños al trabajador desde lesiones leves hasta la muerte, los grados establecidos son los siguientes:

CONSECUENCIA	DESCRIPCION	PUNTAJE
Herida leve	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar una herida o daño leve al trabajador	1
Incapacidad	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar una incapacidad al trabajador	5
Lesión grave	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar una lesión de gravedad al trabajador	15
Muerte	La exposición a este riesgo o acción insegura puede causar un evento catastrófico causando la muerte del trabajador	25

La probabilidad: Analiza la posibilidad de que, una vez se presenta la situación de riesgo, sucedan en el tiempo los acontecimientos de la secuencia completa del accidente. Se tiene en cuenta la causa del posible accidente y los pasos que pueden desencadenarlo, puntuando así:

PROBABILIDAD	DESCRIPCION	PUNTAJE
Resultado más probable	El resultado más probable y esperado	10
Ocurrirá frecuentemente	Completamente posible, no será nada extraño	6
Alguna vez ha ocurrido	Sería una coincidencia rara pero posible, ha ocurrido	3
Remotamente ha ocurrido	Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido	1
Nunca sucede	Coincidencia extremadamente remota, pero posible	0.5

Una vez que se aplica esta metodología al riesgo que se evalúa, se obtiene el nivel de riesgo que deberá emplearse para justificar la acción correctiva a utilizar. Para poder determinar el grado de peligrosidad obtenido en la evaluación por puesto de trabajo se tiene la siguiente formula:

$$\text{Consecuencia x Exposición x Probabilidad} = \text{Nivel de riesgo}$$

Los colores en la metodología de William Fine para la evaluación del riesgo provienen de una adaptación de sistemas de clasificación de riesgos basados en matrices de severidad y probabilidad. Aunque no establecieron explícitamente el uso de colores en su

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 133

modelo original, la representación en verde, amarillo, naranja y rojo se adoptó posteriormente para facilitar la interpretación visual de los niveles de riesgo, estos colores provienen de convenciones utilizadas en sistemas de gestión de riesgos y seguridad, la escala de colores es similar a la usada en matrices de riesgo como la de ISO 31000 o el sistema de colores del Análisis de Modos y Efectos de Fallas (FMEA) o también de semáforos de seguridad ya que cada color refleja un enfoque intuitivo, La identificación por colores del nivel de riesgo a utilizar es el siguiente:

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	PONDERACION	COLOR
TRIVIAL	Puede omitirse la corrección, pero establecer medidas para corregir	Menos de 20 puntos	
TOLERABLE	No es emergencia, pero debe corregirse	Entre 21 y 70 puntos	
MODERADO	Corrección urgente	Entre 71 y 200	
IMPORTANTE	Corrección inmediata	Entre 201 y 400	
INTOLERABLE	Detener de inmediato la actividad	Mas de 400	

Dicho todo lo anterior, utilizar la metodología de William Fine resulta útil ya que se justifica por su enfoque cuantitativo y sistemático, el cual permite asignar prioridades a las acciones correctivas de manera objetiva y fundamentada. A diferencia de métodos más cualitativos, Fine proporciona un índice de riesgo numérico basado en la severidad del daño, la probabilidad de ocurrencia y la exposición al peligro, lo que facilita la comparación entre distintos riesgos y la asignación eficiente de recursos para su mitigación. Además, su aplicación ayuda a mejorar la gestión de seguridad en el trabajo, ya que permite identificar de manera clara qué riesgos requieren atención inmediata y cuáles pueden ser tratados a mediano o largo plazo.

2. LLENADO DE MATRIZ IPERC

La Matriz IPER (identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control) es una herramienta utilizada para identificar, evaluar y establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo. Esta herramienta ayuda a garantizar que los peligros y riesgos identificados se controlen adecuadamente y que los trabajadores estén protegidos. Los componentes de esta matriz son los siguientes:

MATRIZ IPER										
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS										
ELABORADO POR:						FECHA:				HULE DURAMAS S.A de C.V
No.	Ubicación	Descripción	Factor de riesgo	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Nivel de probabilidad	Control sugerido

La forma de llenado de la matriz IPER es la siguientes:

- Ubicación: En este apartado se colocará el nombre del puesto de trabajo donde se identificó el riesgo sujeto a evaluación
- Descripción: Se realizará una breve descripción del proceso que se realiza en el puesto de trabajo
- Factor de riesgo: Es la característica del riesgo identificada que provoca el daño al trabajador
- Peligro: Se realiza una breve descripción del peligro identificado en el puesto del trabajador
- Riesgo: Es la clasificación del factor de riesgo a evaluar
- Consecuencia: Es el acontecimiento resultante del factor de riesgo
- Control sugerido: Son las medidas de control sugeridas partiendo de atacar desde la fuente, eliminar, aislar u otra solución para deducir el riesgo

El nivel de exposición, nivel de consecuencia y nivel de probabilidad es la parte de evaluación del riesgo vista en la metodología de William Fine, así mismo el nivel de riesgo es el resultado obtenido de la evaluación del riesgo.

2.3.4 Control de riesgos y seguimiento permanente

DESCRIPCION

El proceso del control de riesgo busca garantizar que las condiciones de trabajo sean compatibles con la preservación de la salud y la integridad física de los trabajadores, el control de riesgos se fundamenta en la jerarquía de controles establecida por la normativa nacional e internacional en materia de seguridad y salud ocupacional, priorizando la eliminación del peligro en la fuente, seguida de la sustitución del agente de riesgo, la implementación de controles de ingeniería, la adopción de medidas administrativas o de

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 135

organización del trabajo, y finalmente, el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP).

1. Eliminar: Consiste en remover completamente el peligro o condición insegura del lugar de trabajo, de manera que se elimine toda posibilidad de exposición del trabajador como ejemplo retirar equipos defectuosos o suprimir tareas innecesarias.
2. Sustituir: Implica reemplazar el peligro identificado por otro de menor riesgo, manteniendo la misma funcionalidad del proceso productivo, por ejemplo: sustituir un solvente inflamable por uno base agua, o reemplazar un material abrasivo por otro menos tóxico.
3. Controles técnicos o de ingeniería: Se orientan a aislar al trabajador del peligro mediante intervenciones físicas o tecnológicas en el entorno de trabajo, por ejemplo: sistemas de ventilación, extractores de aire, barreras de protección, resguardos en maquinaria o controles automáticos.
4. Controles administrativos: Se centran en modificar la organización del trabajo o los procedimientos operativos para reducir la exposición a los peligros, estas incluyen medidas como rotación de personal, pausas activas, señalización preventiva, procedimientos de trabajo seguro, mantenimiento planificado y capacitaciones periódicas.
5. Constituye la última barrera de defensa ante los riesgos laborales, y debe utilizarse únicamente cuando las medidas de control anteriores no son suficientes o mientras se implementan soluciones más efectivas estas incluyen elementos como guantes, caretas, gafas, protectores auditivos, mascarillas y calzado de seguridad, los cuales deben seleccionarse, entregarse y mantenerse en función del riesgo específico.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 136



PROCEDIMIENTO PARA BRINDAR MEDIDAS DE CONTROL

				
PROCEDIMIENTO PARA BRINDAR DE MEDIDAS DE CONTROL				
Etapa		Descripción de la actividad	Responsable	Evidencia / Registro
1	Resultados de la identificación de peligros y evaluación de riesgos	Revisar los resultados del proceso de identificación y evaluación de peligros para determinar las áreas y puestos que requieren intervención.	Encargado de SSO/Comité de SSO	Matriz de riesgos actualizada
2	Selección de medidas de control	Determinar la medida más adecuada según la jerarquía de controles (eliminación, sustitución, ingeniería, administrativa o EPP), priorizando la eliminación del peligro en la fuente.	Encargado de SSO/Comité de SSO / Jefatura de área	Informe técnico de recomendación
3	Planificación de la implementación	Definir responsables, recursos necesarios, tiempos y procedimientos de instalación o aplicación del control.	Jefatura de área / Encargado de SSO/Comité de SSO	Plan de acción o cronograma de implementación
4	Ejecución de la medida de control	Instalar, aplicar o poner en marcha la medida de control según lo planificado. Ejemplo: instalación de guardas, ventilación, cambios de	Supervisor / Encargado de SSO/Comité de SSO	Registro de ejecución / Fotografías / Acta de implementación

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 137

				
PROCEDIMIENTO PARA BRINDAR DE MEDIDAS DE CONTROL				
Etapa		Descripción de la actividad	Responsable	Evidencia / Registro
		materiales o elaboración de nuevos procedimientos.		
5	Capacitación y comunicación	Informar y capacitar a los trabajadores sobre el funcionamiento de la medida de control, sus beneficios y las conductas seguras que deben adoptar.	Encargado de SSO/Comité de SSO	Registro de capacitación
6	Verificación de eficacia	Evaluar la efectividad del control implementado mediante inspecciones, mediciones higiénicas o retroalimentación del personal.	Encargado de SSO/Comité de SSO	Informe de verificación / Lista de chequeo
7	Seguimiento y mejora continua	Dar seguimiento periódico para confirmar el mantenimiento y eficacia del control, realizando ajustes si es necesario.	Encargado de SSO/Comité de SSO / Supervisor	Bitácora de seguimiento / Plan de mejora

FORMATOS PARA CONTROL Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DE RIESGOS

 BITACORA DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE CONTROL IMPLEMENTADAS							
N	Puesto de trabajo	N de trabajadores	Fotografía antes de medida de control	Medida de control implementada	Fecha	Fotografía actual de medida de control	Observaciones
1							
2							
3							
4							

Nombre del encargado de SSO: _____ FIRMA _____

Nombre del supervisor: _____ FIRMA _____

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 138



FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACION A TRABAJADORES SOBRE MEDIDAS DE CONTROL

Descripción de medida de control implementada:

Puesto de trabajo: _____

Numero de trabajadores: _____

Nivel jerarquico de medida a implementar: _____

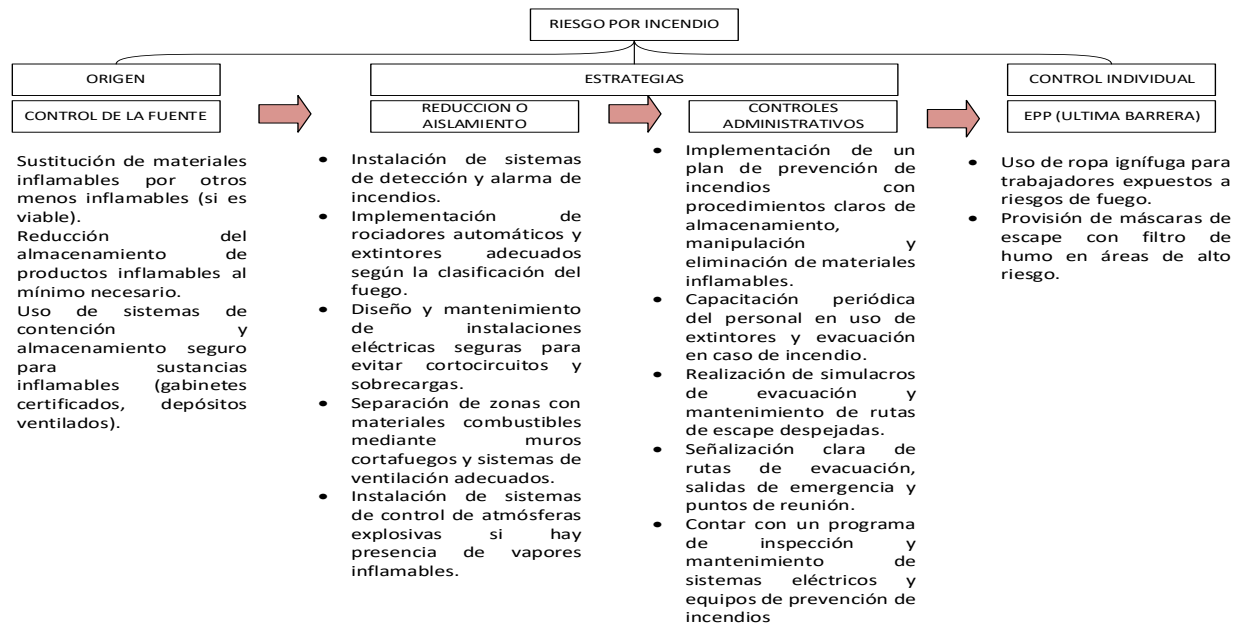
LISTA DE TRABAJADORES QUE PARTICIPARON EN LA CAPACITACION

N	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1			
2			

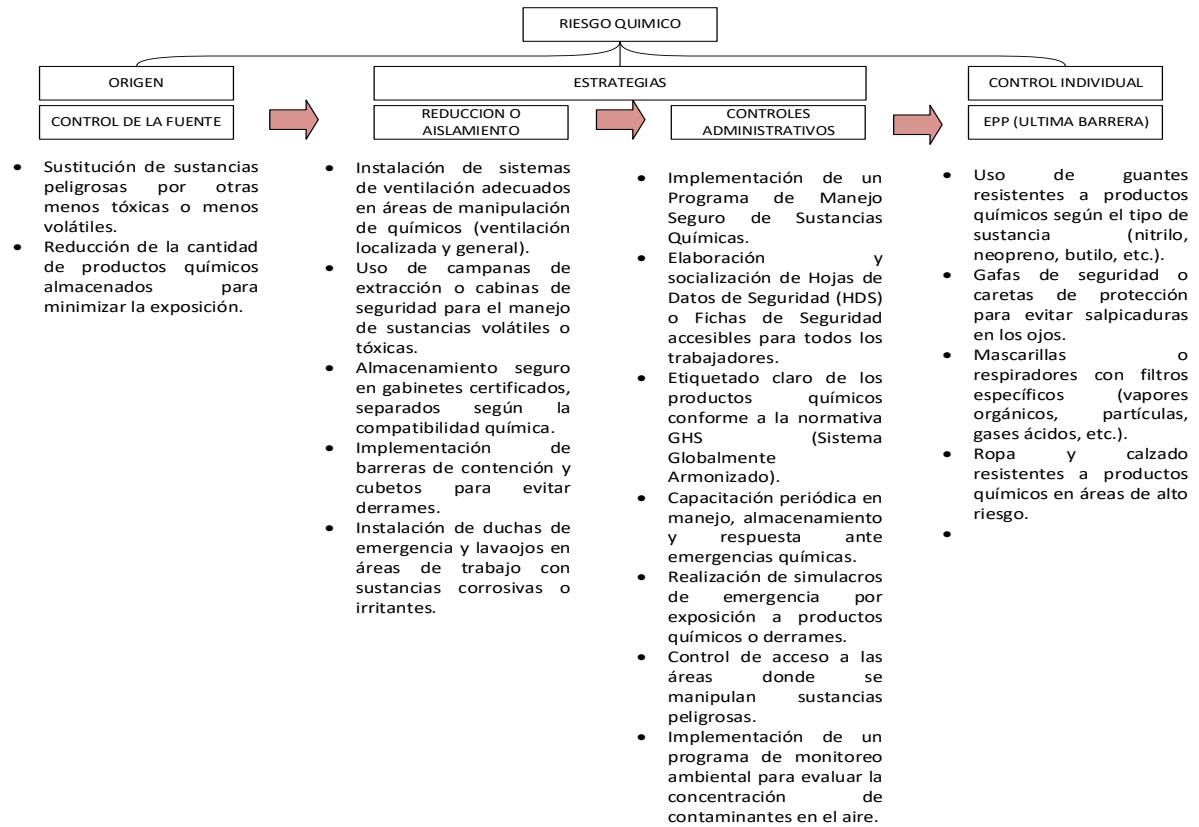
NOMBRE DEL RESPONSABLE EN BRINDAR CAPACITACION:

FIRMA: _____

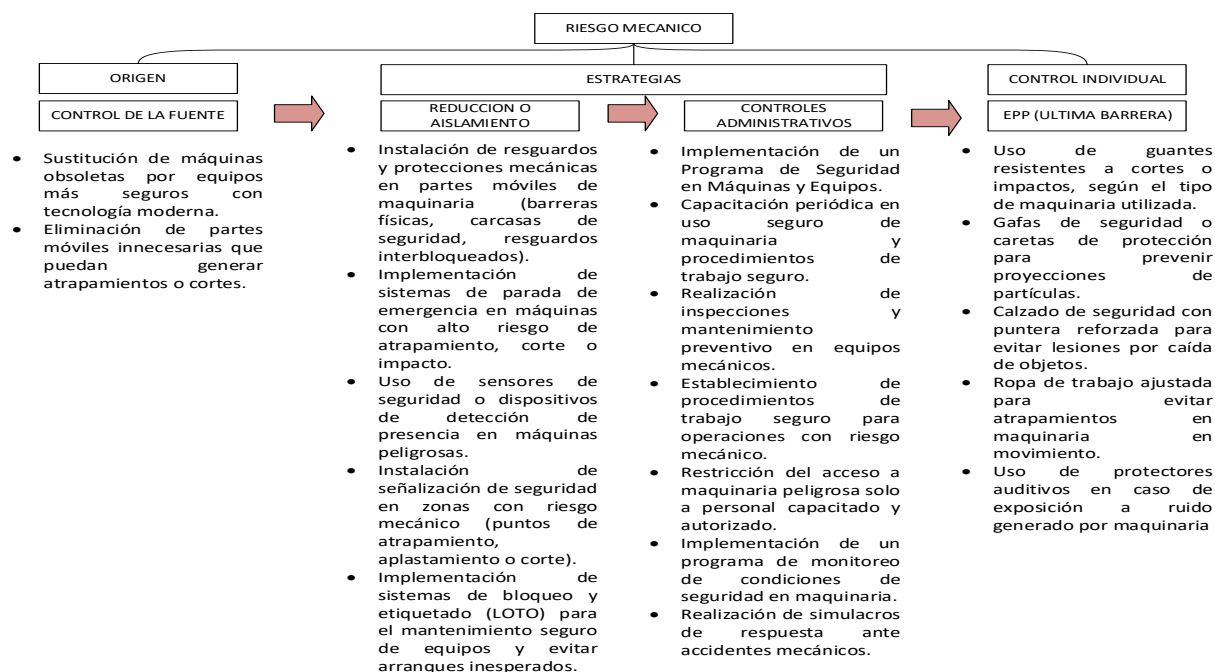
1. Medidas de control para combate contra incendios



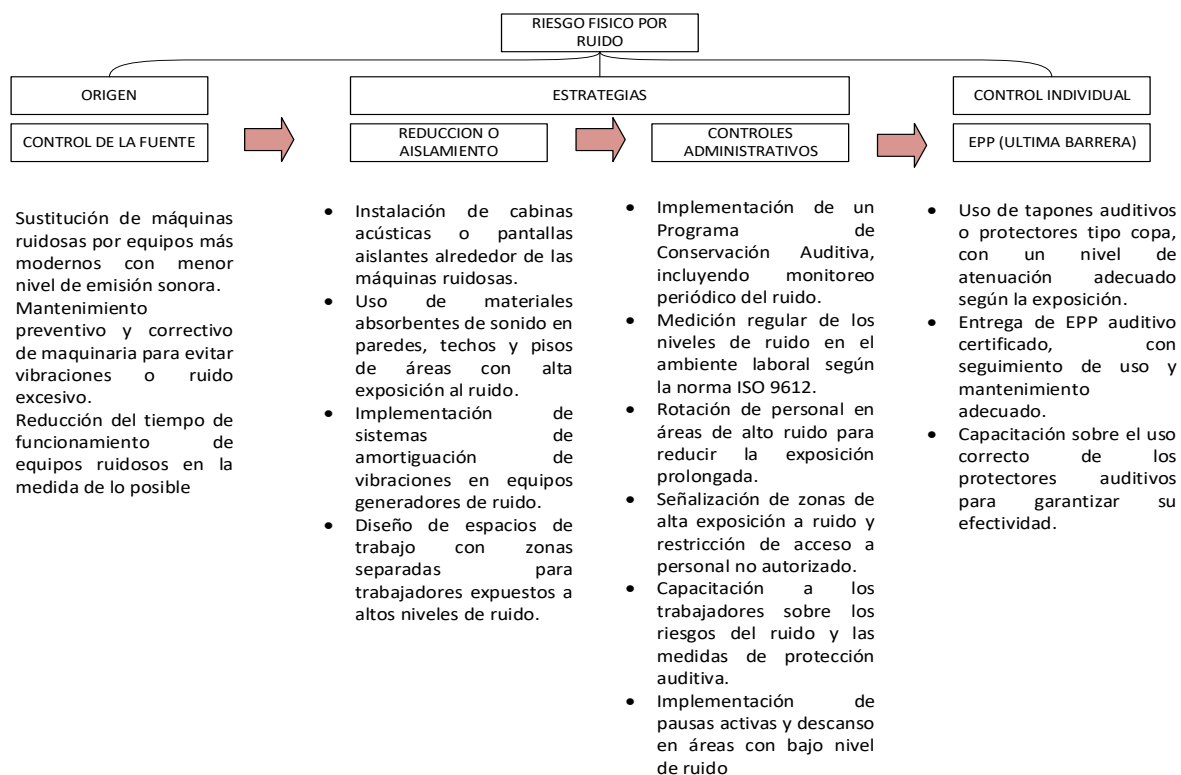
2. Medidas de control para riesgo químico



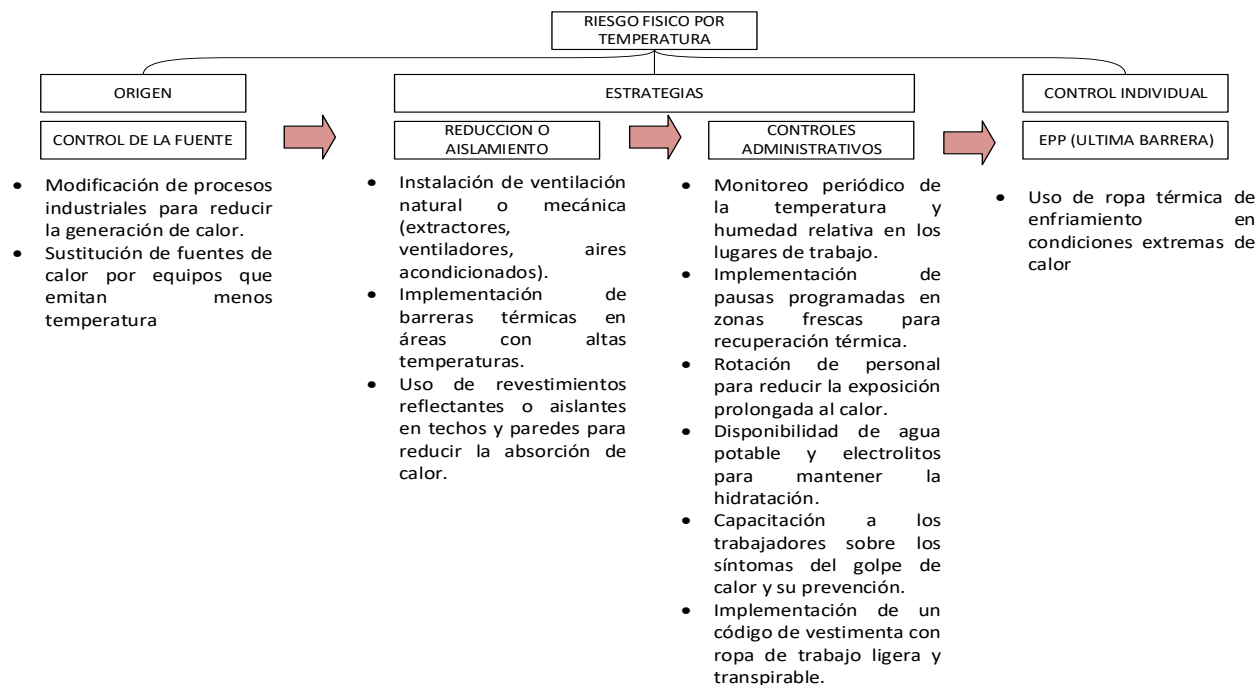
3. Medidas de control para riesgo mecánico



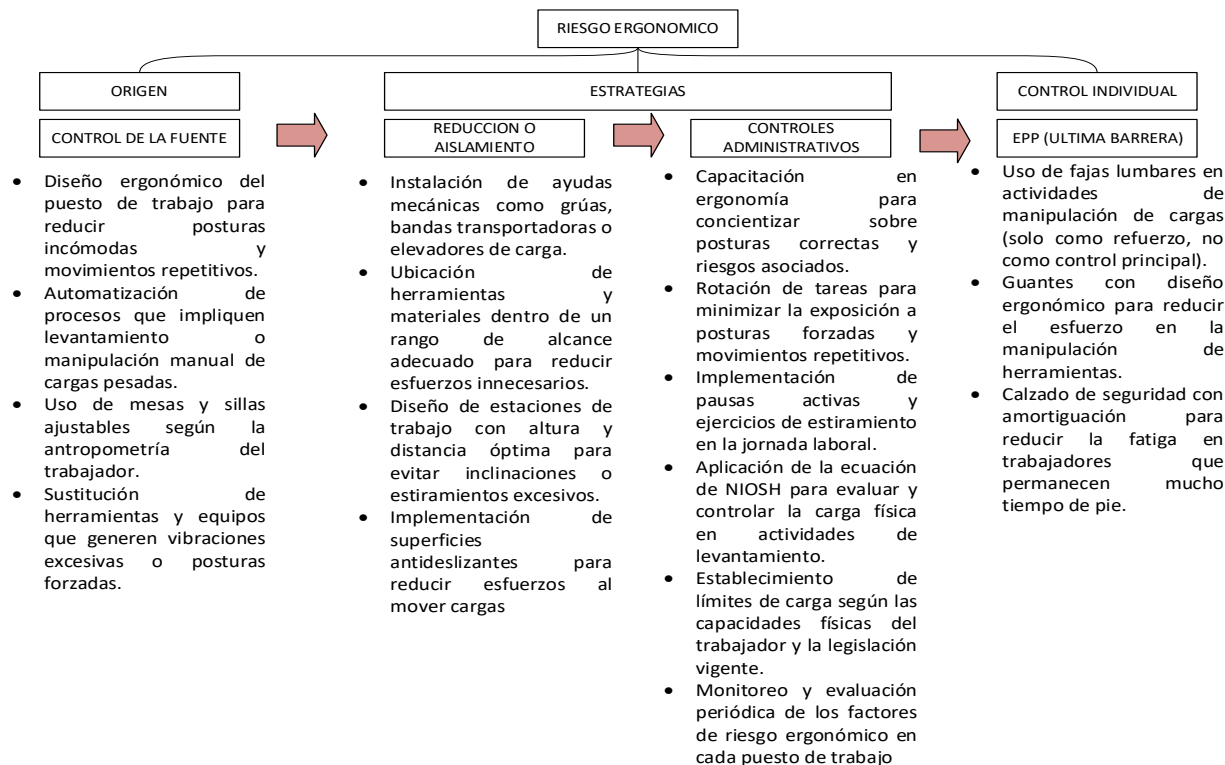
4. Medidas de control para riesgo físico por ruido



5. Control de riesgo físico por temperatura y humedad relativa

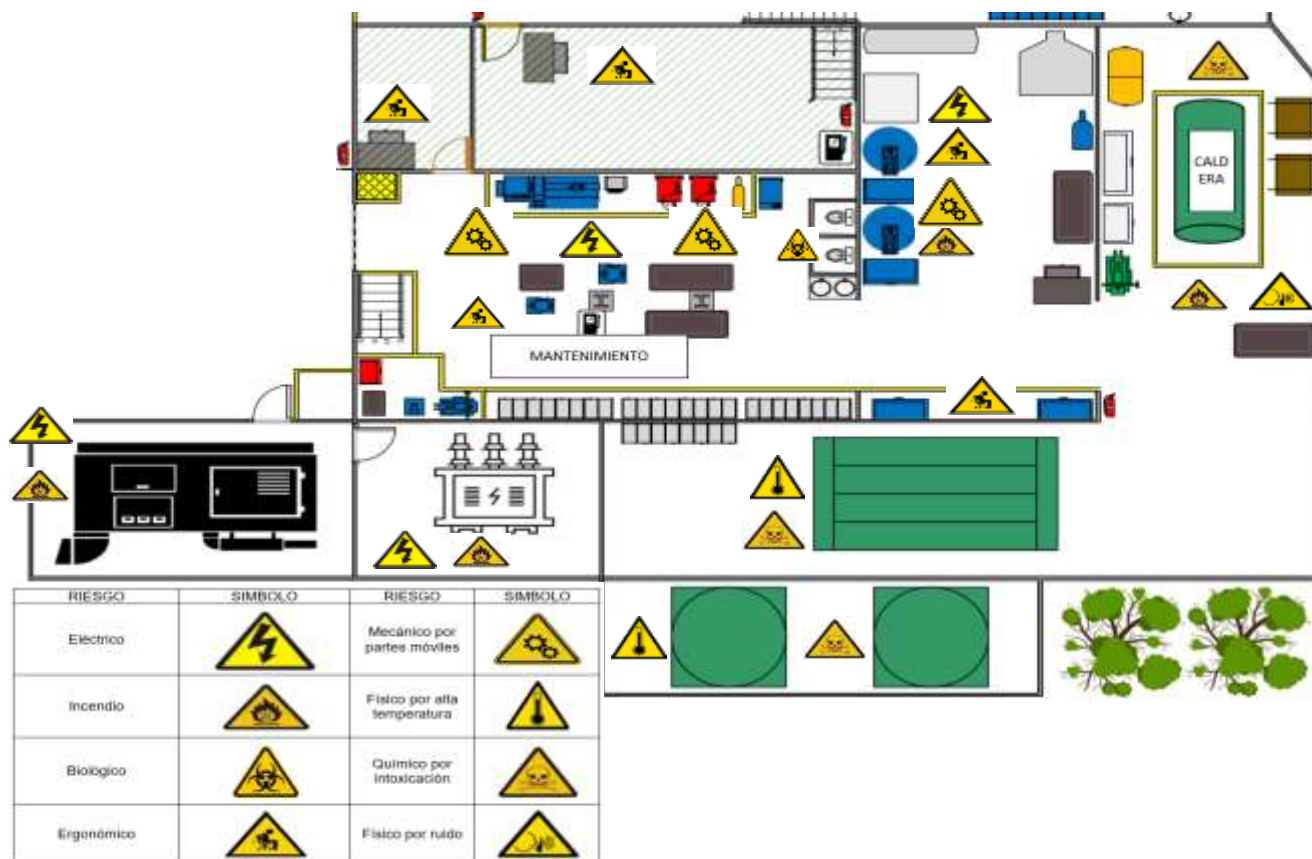


6. Control de riesgo ergonómico

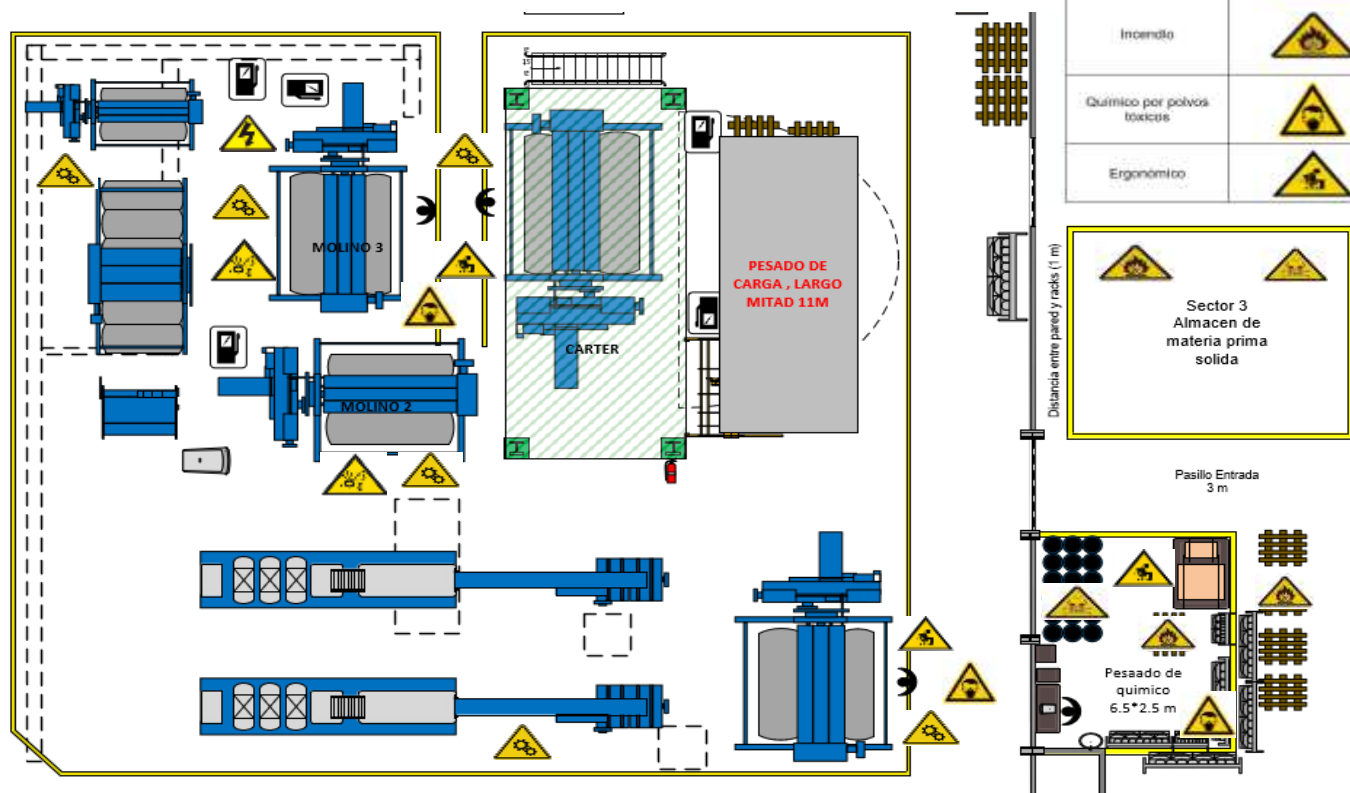


2.4 Mapas de riesgo

MAPAS DE RIESGO: ÁREA DE MANTENIMIENTO Y CALDERAS



MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCION (PESADO DE QUIMICOS Y MOLINOS)



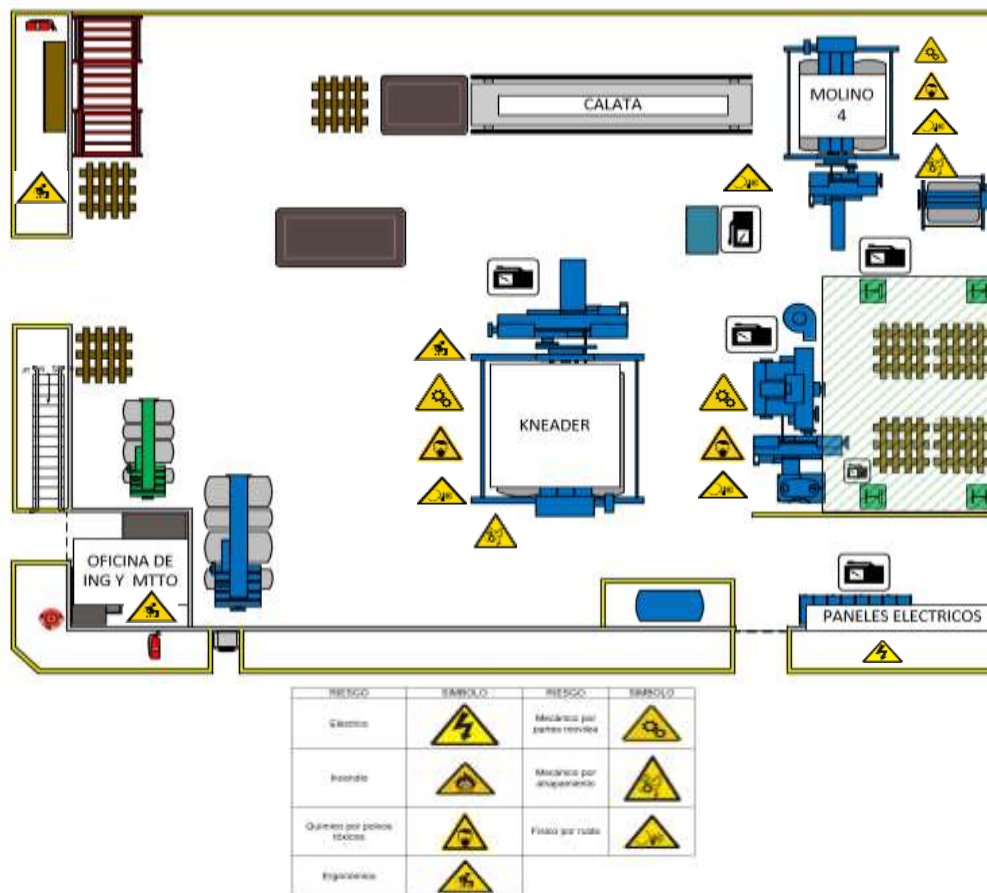
RIESGO	SÍMBOLO	RIESGO	SÍMBOLO
Eléctrico		Mecánico por partes móviles	
Incendio		Mecánico por atrapamiento	
Químico por polvos tóxicos		Químico por intoxicación	
Ergonómico		Físico por ruido	



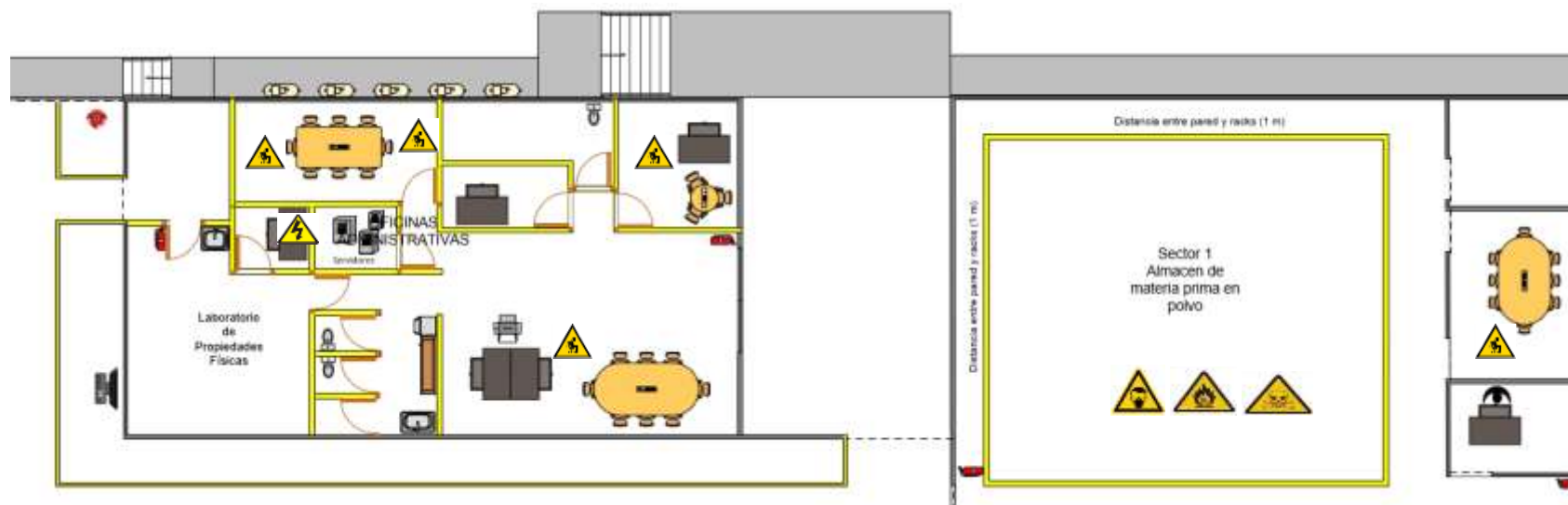
Pasillo Entrada
3 m



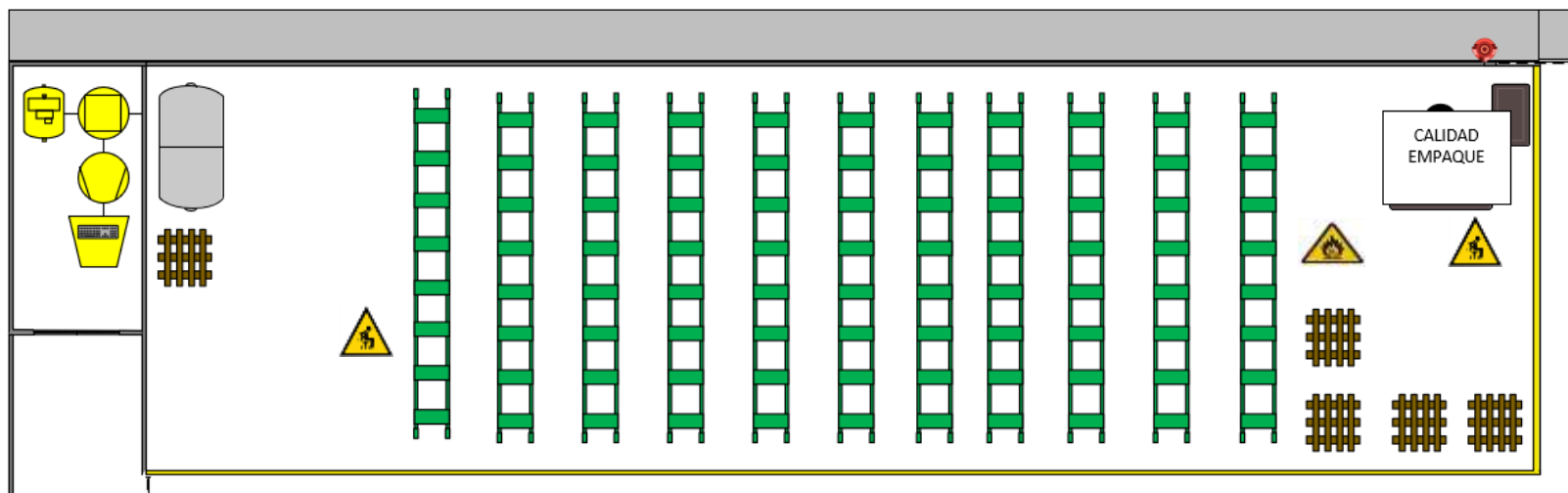
MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCION



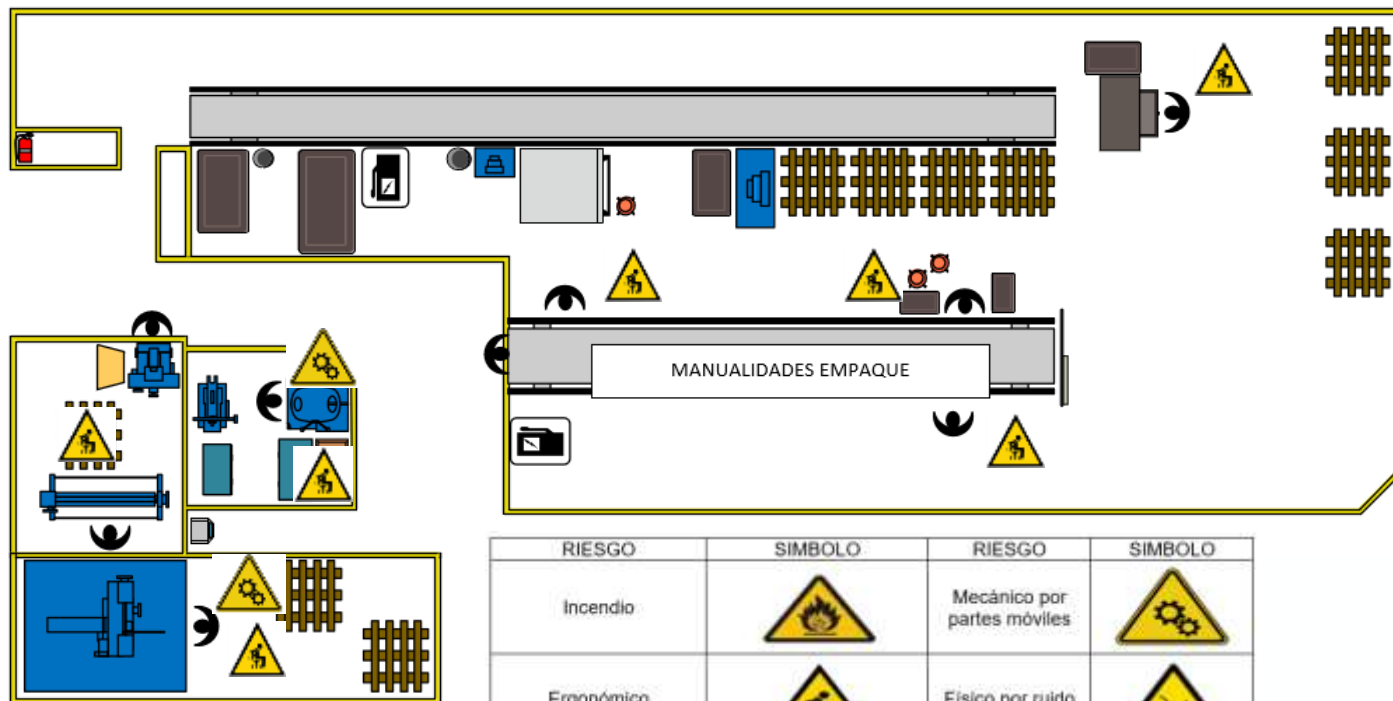
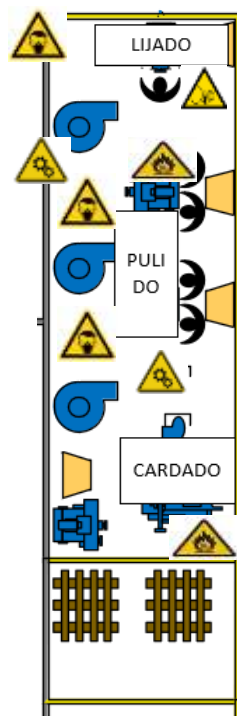
MAPAS DE RIESGO: AREA ADMINISTRATIVA



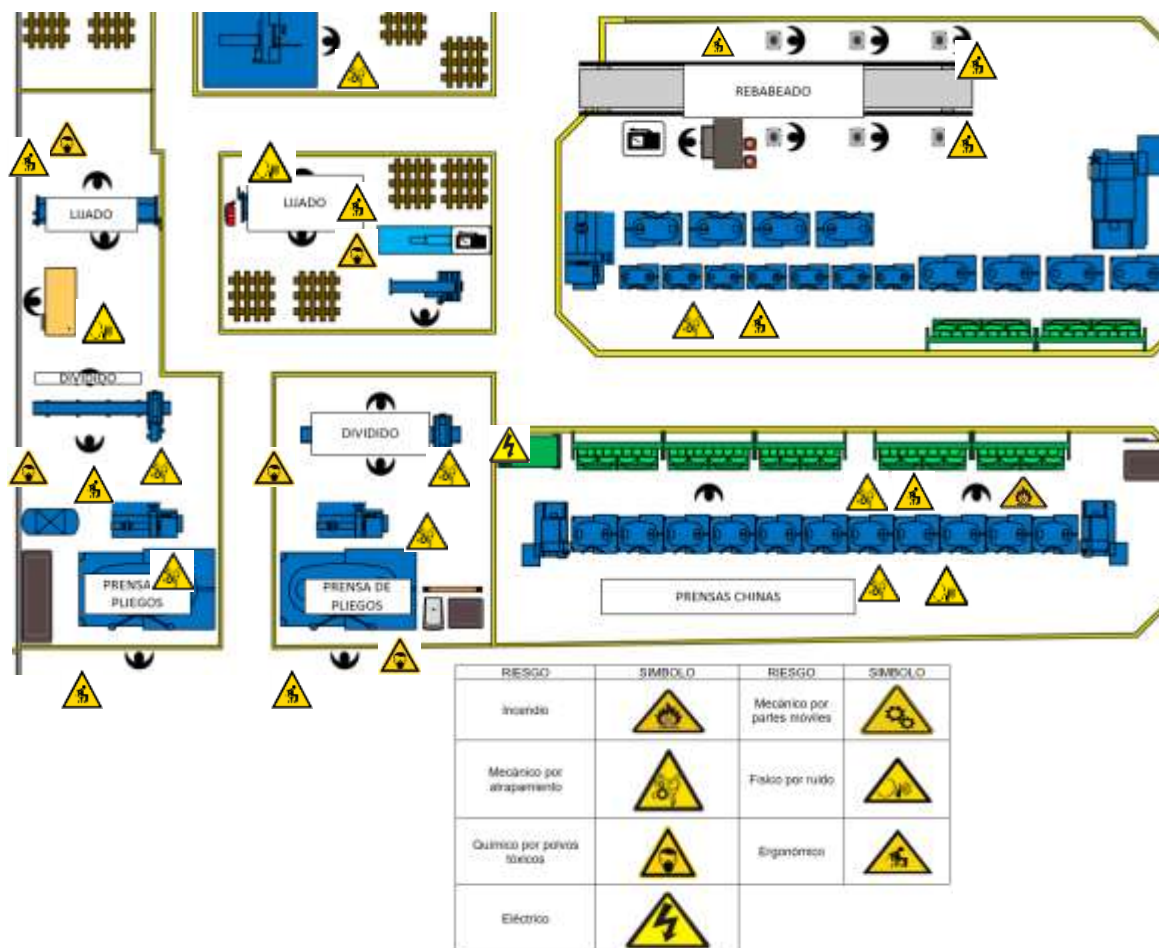
RIESGO	SIMBOLO	RIESGO	SIMBOLO
Ergonómico		Eléctrico	
Incendio		Químico por intoxicación	
Químico por polvos tóxicos			

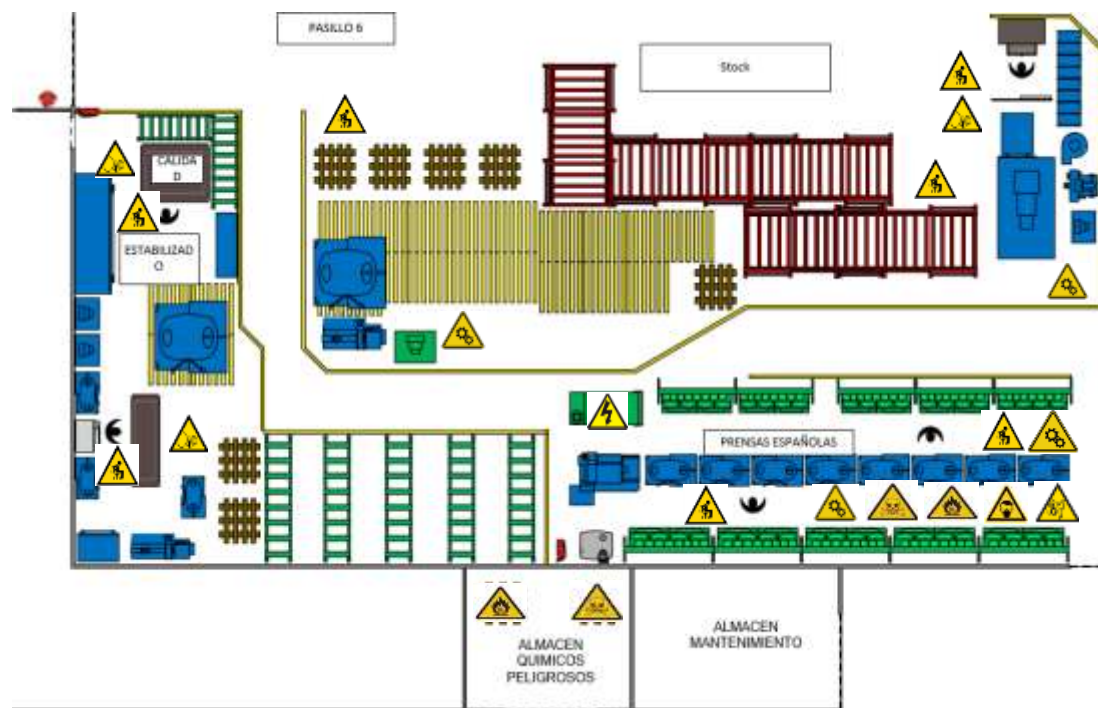
MAPAS DE RIESGO: CONTROL DE CALIDAD Y ALMACEN


RIESGO	SIMBOLO	RIESGO	SIMBOLO
Ergonómico		Incendio.	

MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCION


RIESGO	SIMBOLO	RIESGO	SIMBOLO
Incendio		Mecánico por partes móviles	
Ergonómico		Físico por ruido	
Químico por polvos tóxicos			

MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCION (PRENSAS Y ACABADOS)


MAPAS DE RIESGO AREA DE ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO


RIESGO	SÍMBOLO	RIESGO	SÍMBOLO
Incendio		Mecánico por partes móviles	
Mecánico por atrapamiento		Físico por ruido	
Químico por polvo tóxico		Ergonómico	
Eléctrico		Químico por intoxicación	

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E02
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 150

2.5 Control y seguimiento del elemento

NO.	LISTADO DE CUMPLIMIENTO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Se han realizado las mediciones higiénicas correspondientes por puesto de trabajo			
2	Se han identificado nuevos peligros en los puestos de trabajo			
3	Se han evaluado los nuevos riesgos identificados			
4	Se han documentado las medidas de control propuestas			
5	Se ha comunicado a los trabajadores la magnitud de los riesgos encontrados			
6	Se ha dado seguimiento a las medidas de control propuestas			
7	Se han actualizado los mapas de riesgo			
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR
NOMBRE				
CARGO				
FIRMA				

INVERSION DEL ELEMENTO II	
DESCRIPCION	COSTO ESTIMADO
LUXOMETRO	\$55.00
SONOMETRO	\$40.00
TERMOMETRO DIGITAL	\$35.00
PAPELERIA	\$40.00
COMPUTADORA	\$400.00
EMPRESA ASESORA	\$930.00
INVERSION APROXIMADA	\$1,500.00

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 151

MANUAL TECNICO DE **PREVENCION DE RIESGOS** **OCUPACIONALES EN HULE** **DURAMAS S.A. DE C.V.**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 152

MANUAL TECNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

GENERALIDADES DEL MANUAL TECNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

El propósito de este manual técnico es indicar las directrices, procedimientos, y normativas detalladas para la identificación de peligros existentes en los puestos de trabajo, se inicia explicando conceptos clave y teoría sobre cada uno de los riesgos y después, se propone una metodología para medir las condiciones actuales higiénicas por puesto de trabajo, de esas mediciones realizadas se debe de comparar con lo que establece la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo para poder determinar si existe un riesgo y posteriormente evaluarlo como se indicó en la matriz IPER en el apartado **2.2**

EVALUACIÓN DE RIESGOS

El objetivo general del manual técnico de gestión de prevención de riesgos es establecer procedimientos claros y efectivos para identificar, y monitorear los riesgos laborales, garantizando la seguridad y salud de los trabajadores, cumpliendo con la normativa legal, y fomentando una cultura de prevención dentro de la organización.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 153

1. PROCEDIMIENTOS PARA IDENTIFICAR PELIGROS

1.1 DEFINICIONES BASICAS

1) PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES: Es un instrumento en el que se plasma el proceso de promoción, ejecución, supervisión y evaluación de la acción preventiva del lugar de trabajo. Por tanto, su exigencia implicará tener a disposición el documento que lo contiene para la revisión de parte de la Dirección General de Inspección de Trabajo y de la Dirección General de Previsión Social, como también la aplicación práctica de cada uno de los elementos que lo integran. (Reglamento de Gestión de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo).

2) TRABAJO: Es el conjunto de actividades humanas remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos. (OIT).

3) SALUD: Es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS).

4) 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. (Código de trabajo Art 317).

5) ENFERMEDAD PROFESIONAL: Es 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 donde se desarrollan las labores y que produzcan la muerte del trabajador o le disminuya su capacidad de trabajo (Código de trabajo Art 319).

6) PELIGRO: Es todo aquello que puede producir daño o deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de una persona.

7) DAÑO: Es la consecuencia producida por un peligro sobre la calidad de vida individual o colectiva de las personas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 154

8) **RIESGO:** Es la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca cierto daño, pudiendo con ellos cuantificarse.

9) **SEVERIDAD:** Es la gravedad o magnitud de los daños de un evento no deseado, se puede expresar como magnitud del daño sobre la frecuencia de veces dadas.

10) **FACTORES DE RIESGO:** Es el elemento o conjunto de elementos que, estando presentes en condiciones de trabajo, pueden desencadenar una disminución de la salud del trabajador.

11) **MICROCLIMA:** Condiciones que se caracterizan por estar presentes en todos los ambientes de trabajo. Su exceso puede producir alteraciones en la salud y bajo rendimiento de las personas, estos pueden ser temperaturas extremas, niveles de luz natural inadecuados, humedad relativa, electricidad atmosférica entre otras.

12) **CONTAMINANTES DEL AMBIENTE:** Son todos los fenómenos de naturaleza física o mecánicos que se presentan durante el trabajo y pueden producir enfermedades y lesiones orgánicas.

13) **FACTOR DE INSALUBRIDAD LOCATIVA AMBIENTAL:** Son factores de riesgo que se caracterizan por ser fuentes de molestias o posibles enfermedades, debido al deficiente servicio o fatal o estado de la sanidad colectiva y ambiental deficiente.

14) **FACTOR DE SOBRECARGA FISICA:** Son todos aquellos factores de riesgo que causan en el trabajador importante fatiga muscular y además desencadenan o agravan patologías osteomusculares, los cuales se caracterizan por no cumplir las normas ergonómicas o presentar situaciones de orden psicosocial.

15) **MEDICINA DEL TRABAJO:** Es la encargada de estudiar las alteraciones anatómicas y funcionales que los diversos agentes presentes en el trabajo en el organismo de los trabajadores. Las etapas que conforman la medicina del trabajo son la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y recuperación.

16) **SEGURIDAD INDUSTRIAL:** Es la encargada de estudiar los puestos de trabajo, analizando sistemáticamente los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, eliminándolos y controlándolos de la manera mas eficaz, ya sea mediante la

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 155

educación del trabajador, enseñando nuevas técnicas, aplicando medidas correctivas de ingeniería o utilizando EPP.

17) HIGIENE INDUSTRIAL: Es la ciencia dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales que produciéndose en los procesos industriales pueden causar una enfermedad en los trabajadores o en la comunidad (A.I.H.A).

18) ERGONOMIA: Es el estudio científico del hombre en el medio de trabajo, aplicando los conceptos de anatomía y fisiología humana en el diseño del puesto de trabajo donde se realizará la tarea.

19) SALUD PSICOSOCIAL: Área de la psicología encargada del estudio de las relaciones interpersonales que existen entre el ser humano y su medio. Involucra todos los aspectos de la vida cotidiana y su relación directa sobre la psique el individuo.

20) CONDICION DE TRABAJO: Es cualquier característica del mismo trabajo que puede tener influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador.

21) ACTO INSEGURO: Transgresión de un procedimiento aceptado como seguro, el cual provoca determinado tipo de accidente.

22) CONDICION INSEGURA: Es la condición del agente causante del accidente que pudo y debió protegerse

23) INCAPACIDAD TEMPORAL: Es la perdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

24) INCAPACIDAD PERMANENTE: Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

25) INCAPACIDAD PERMANENTE TOTAL: Es la perdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.

26) HIGIENE TEORICA: Se dedica al estudio de los contaminantes y se relaciona con el hombre, a través de estudios y experimentaciones con el objeto de analizar las relaciones dosis-respuestas y establecer estándares de concentración

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 156

27) HIGIENE DE CAMPO: Es la encargada de realizar el estudio de la situación higiénica en el ambiente de trabajo.

28) HIGIENE ANALITICA: Realiza la investigación y la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes presentes en los ambientes de trabajo en estrecha colaboración con la higiene de campo y la higiene teórica

29) HIGIENE OPERATIVA: Comprende la elección y recomendación de los métodos de control a implantar, para reducir los niveles de concentración perjudiciales para la salud.

30) AGENTE FISICO: Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el ambiente. Los más notables, son los que se relacionan con el ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones, etc.

31) AGENTE QUIMICO: Es toda sustancia natural o sintética, que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente y producir efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables con probabilidad de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

32) AGENTE BIOLOGICO: Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivados de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores que pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos, pueden entrar vía respiratoria, cutánea (contacto con la piel) o por ingestión.

33) AGENTE ERGONOMICO: Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

34) AGENTES PSICOSOCIALES: Son las situaciones que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado anímico de las personas.

1.2 MAPEO DE PROCESOS PRODUCTIVOS

Al tener conceptos básicos claros sobre la seguridad y salud ocupacional, el siguiente paso para la identificación de peligros es el mapeo del proceso productivo, es necesario que se

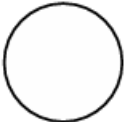
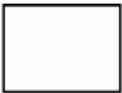
	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 157

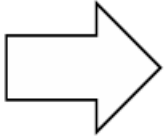
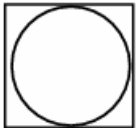
tenga una comprensión detallada de todas las etapas del proceso productivo de la empresa. Para ello se utilizarán las siguientes técnicas de ingeniería industrial:

- Diagrama de flujo de procesos
- Carta de procesos
- Distribución en planta
- Diagrama de recorrido

1.2.1 Diagrama de flujo de procesos

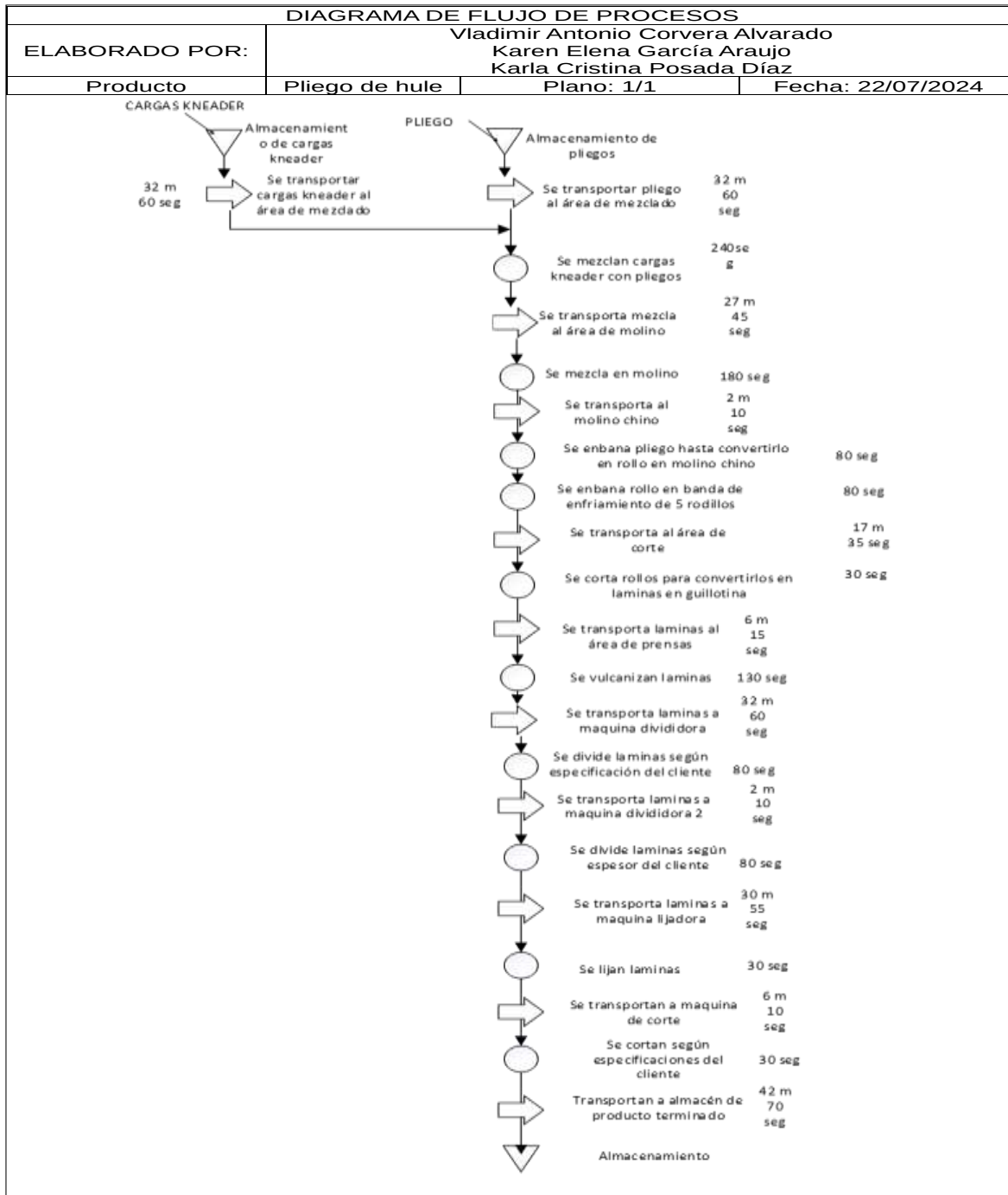
Un diagrama de flujo de procesos es una representación gráfica de la sucesión de hechos o fases que se presentan al aplicar el método o procedimiento de trabajo, según la base de estudio. Incluyendo todas las operaciones, inspecciones, movimientos, almacenamientos y retrasos que se dan durante el proceso de fabricación. La simbología que se utiliza para el diagrama es la siguiente:

SIMBOLOGIA		
Nombre	Símbolo	Significado
OPERACIÓN		Por lo común, la pieza, materia o producto del caso, se modifica durante la operación. “la operación hace avanzar el material, elemento o servicio a un paso o su composición, o bien al añadir o quitar elementos
INSPECCION		indica que se verifica la calidad, la cantidad o ambas. No contribuye a la conversión del material en producto terminado. Solo sirve para comprobar si una operación se ejecutó correctamente en lo que se refiere a calidad y cantidad

SIMBOLOGIA		
Nombre	Símbolo	Significado
TRANSPORTE		Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro, según sea el caso de estudio. Cuando un objeto se traslada de un lugar a otro salvo que el traslado forme parte de una operación o sea efectuado por un operario en su lugar de trabajo al realizar una operación o inspección. Distancia IGUAL O MAYOR A 1.5 m
DEMORA	D	Este evento implica demora el desarrollo de los hechos; trabajo en suspenso entre dos operaciones sucesivas o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite
ALMACENAMIENTO		Depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén. La diferencia entre almacenamiento permanente y deposito provisional o espera es que se necesita un pedido de entrega, vale u otra prueba de autorización para sacar los objetos
ACTIVIDAD COMBINADA		Cuando se desea indicar que varias actividades son ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo, se combinan los símbolos de tales actividades

Esta técnica se puede utilizar si la empresa incluye un nuevo proceso productivo para poder actualizar el diagrama de flujo de procesos actual de la empresa

A manera de ejemplo, un diagrama de flujo de procesos se puede de ver de la siguiente manera:



Para finalizar y tener mayor profundidad en el análisis se puede hacer una tabla resumen de la siguiente manera:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 160

			
RESUMEN DE FLUJOGRAMA DE PROCESOS			
EVENTO	CANTIDAD	TIEMPO (segundos)	Distancia (m)
Operación			
Inspección			
Transporte			
Demoras			
Almacenamiento			
Operaciones combinadas			
Total			

Al utilizar un diagrama de flujo de procesos tenemos ventajas ya que esta técnica nos permite representar gráficamente cada etapa del proceso productivo de manera lógica y secuencial. Esta representación facilita la comprensión del flujo de trabajo, al desglosar el proceso productivo en fases discretas, el diagrama de flujo permite identificar los puntos críticos donde pueden surgir peligros específicos. Esta técnica es particularmente útil para detectar áreas de riesgo, cuellos de botella o actividades peligrosas que de otra manera podrían pasar desapercibidas. Cada etapa del proceso puede ser analizada en detalle, permitiendo la identificación de los peligros físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales inherentes a cada actividad.

Después de haber identificado todas las operaciones del proceso se procede a hacer la siguiente matriz, en donde describiremos los sucesos encontrados, la forma de llenado es la siguiente:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 161

- Operación: Se identifica la operación que se está realizando, por ejemplo: Se transporta, se corta, se vulcaniza, etc
- Descripción: Se describe la operación identificada
- Condición de peligro: Se describe la condición de peligro identificada en el proceso productivo
- Factor de riesgo asociado: Se identifica el factor de riesgo al que se asocia la condición de peligro (factor de riesgo químico, mecánico, eléctrico, etc)
- Recomendaciones: Se realizan las recomendaciones para que la empresa pueda abordar realizar las correcciones necesarias en el proceso

EJEMPLO:

Se mezcla en molino	Después de la mezcla en el kneader , el compuesto de caucho se transfiere a un molino de rodillos. Aquí, el material pasa entre los rodillos para refinar la mezcla, homogeneizando los ingredientes y mejorando la consistencia del compuesto	Existe peligro de atrapamiento de manos o brazos entre los rodillos del molino, además de polvos químicos que se expulsan durante el proceso de fabricación	-Riesgo químico -Riesgo mecánico	Instalar resguardos de seguridad en los rodillos y asegurar que los operadores utilicen guantes de seguridad adecuados.

- Luego, se grafican los resultados obtenidos para determinar la representatividad de los factores de riesgo en el proceso productivo



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 162

				
ANALISIS DEL PROCESO DE FABRICACION				
OPERACION	DESCRIPCION	CONDICION DE PELIGRO IDENTIFICADA	FACTOR DE RIESGO ASOCIADO	RECOMENDACIONES

1.2.2 Carta de procesos

La carta de procesos Es un documento que presenta el flujo de las actividades que se realizan en el proceso de fabricación de una pieza o producto específico. Utiliza la misma simbología que el diagrama de flujo de proceso; uniendo por medio de una línea cada evento, en el orden del diagrama. Su estructura contiene: el encabezado, cuadro resumen y la descripción grafica del proceso de fabricación de la pieza o producto.

Esta técnica nos permite documentar, analizar y mejorar de manera particular cada una de las piezas que conforman el producto, también, Facilita la comunicación del proceso de fabricación de la pieza a los interesados. La importancia de usar esta técnica es que, al realizar un análisis y mejora a cada una de las piezas, se mejora la eficiencia del flujo de proceso de fabricación del producto. De la misma manera que el diagrama de flujo de procesos esta técnica permite desglosar el proceso productivo en fases discretas, identificando los puntos críticos donde pueden surgir peligros específicos por lo que es un complemento ideal para el diagrama de flujo de procesos. Una carta de procesos puede verse de la siguiente manera:

CARTA DE PROCESOS								
PRODUCTO			ELABORADO POR					
FECHA			DEPARTAMENTO					
METODO			REVISADO					
DISTANCIA	TIEMPO	SIMBOLOGIA						DESCRIPCION
								
								
								
								
								
								
								
								

Los pasos para el llenado de la carta de procesos son los siguientes:

1. Llenar el encabezado de la carta con información requerida
2. Realizar el recorrido de fabricación del producto sujeto a estudio
3. En cada fase del proceso llenar la información correspondiente iniciando con las distancias o tiempos de la actividad realizada
4. Marcar cada actividad realizada con su símbolo correspondiente
5. Realizar una breve descripción del evento registrado

Finalmente se puede comparar la carta de procesos actual con un diagrama de operaciones del mismo proceso de fabricación, de esta manera se pueden buscar procesos que a lo mejor no fueron tomados en cuenta en alguna de las dos técnicas, así también comparar y registrar todas las condiciones inseguras que se pudieron haber identificado durante el

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 164

recorrido de manera preliminar, de esta manera se puede priorizar los puestos de trabajo donde existen factores de riesgo que atentan contra la salud y la seguridad de los trabajadores, se pueden registrar los hallazgos en una matriz resumen de la siguiente manera:

					
PROCESO PRODUCTIVO	PUESTO DE TRABAJO	CONDICION INSEGURA	FACTOR DE RIESGO ASOCIADO	CONSECUENCIA	RECOMENDACION

1.2.3 Distribución en planta

La distribución es el arreglo físico de máquinas y equipos para la producción, estaciones de trabajo, personal, ubicación de materiales de todo tipo y en toda etapa de elaboración y el equipo de manejo de materiales. La distribución de la planta es el resultado final del proyecto de diseño de la instalación de manufactura. La distribución en planta es un aspecto fundamental en la gestión de riesgos laborales ya que determina la disposición física de las áreas de trabajo, equipos, materiales y personal dentro de las instalaciones de una empresa. La asignación adecuada promueve el flujo eficiente de materiales y personas, minimiza los movimientos innecesarios y reduce la probabilidad de incidentes o accidentes debido a movimientos inseguros, colisiones o bloqueos en el límite del espacio. Además, el diseño adecuado de la planta mejora la seguridad en áreas críticas al proporcionar espacio adecuado para trabajar en el equipo, proporcionar ventilación adecuada en áreas expuestas a productos químicos o contaminantes y, al mismo tiempo, brindar acceso rápido a las salidas de emergencia y al equipo de seguridad.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 165

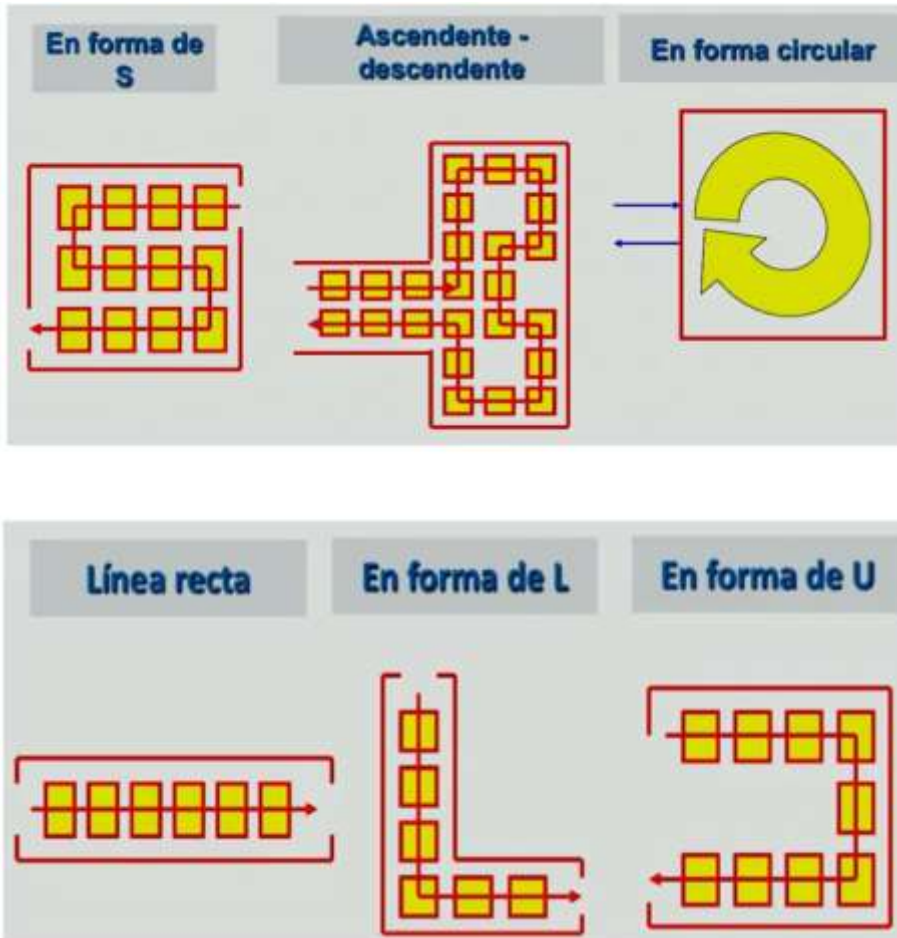
Esto aumenta la eficiencia del proceso de producción al tiempo que proporciona un entorno de trabajo más seguro y saludable para los empleados.

Los tipos de distribución en planta pueden ser:

- **DISTRIBUCIÓN POR POSICIÓN FIJA:** Se trata de una distribución en que el material que se debe elaborar, no se desplaza en la fábrica, sino que permanece en un solo lugar, y que por lo tanto toda la maquinaria y demás equipos necesarios se llevan hacia él. (Se aplica para productos voluminosos como edificios, aviones, etc.)
- **DISTRIBUCIÓN POR PROCESOS O FUNCIÓN** En este tipo de distribución todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Se utiliza generalmente cuando se fabrica una amplia gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada producto (ejemplo: una fábrica de muebles)
- **DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO O LINEA** También denominada “producción en cadena”. En este caso, toda la maquinaria y equipos necesarios para fabricar un determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación (ejemplo: fabricación de autos o elaboración de ropa).
- **DISTRIBUCIÓN POR GRUPO O CELULAS DE FABRICACIÓN** También llamadas distribuciones híbridas, donde un grupo de personas o maquina se agrupan para trabajar en una sucesión de operaciones para el desarrollo de un producto. Célula de un trabajador que maneja varias máquinas diferentes al mismo tiempo, para producir un flujo de línea las maquinas se disponen formando círculos o una forma de U.

- TIPOS DE FLUJO DE MATERIAL EN LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA Para la propuesta del desplazamiento de flujo de material se debe seleccionar el más adecuado, dependiendo de los requerimientos del flujo de proceso

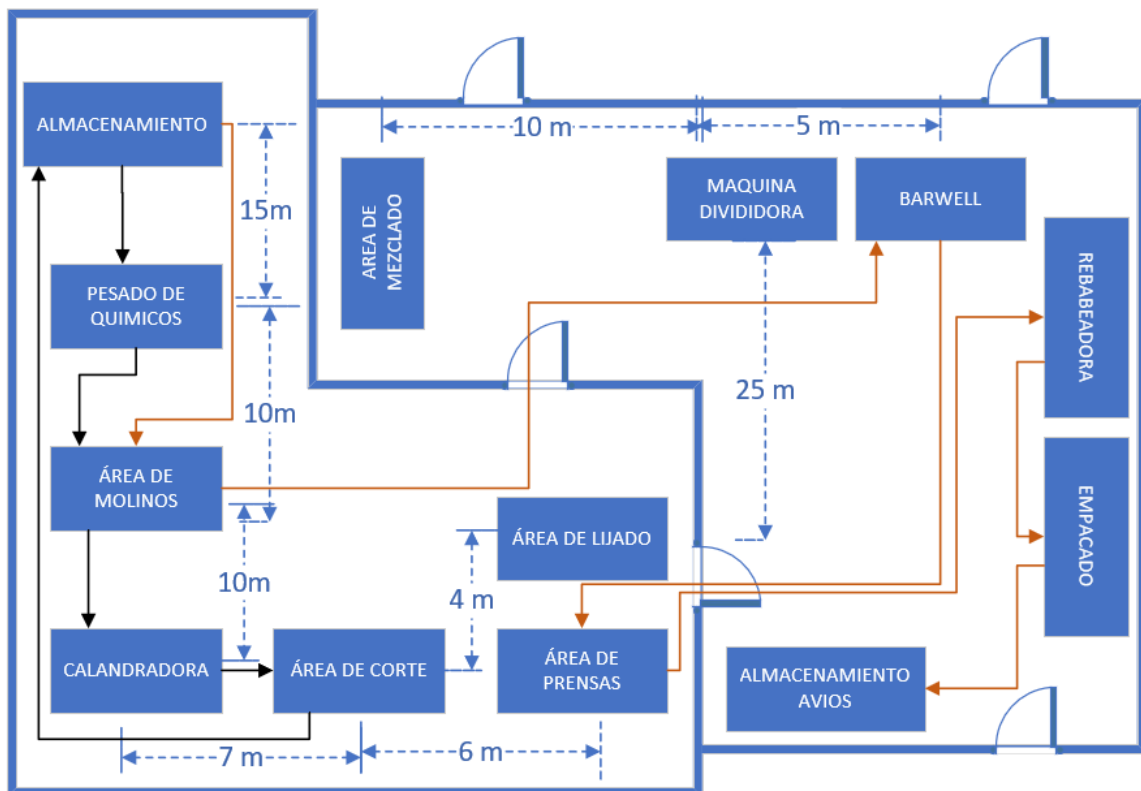
Tipo de distribución en planta



1.2.4 Diagrama de recorrido

Un diagrama de recorrido es un plano de la fábrica o zona de trabajo, hecho más o menos a escala, que muestra la posición correcta de las máquinas y puestos de trabajo. A partir de observaciones hechas, se trazan los movimientos del producto o de sus componentes, utilizando los símbolos de los cursogramas de proceso para indicar las actividades que se efectúan en los diversos puntos. Su importancia radica en identificar trayectorias ineficientes, áreas de intersección potencialmente peligrosas y puntos de riesgo de

accidentes por movimientos innecesarios o duplicación de tareas. Al utilizar mapas de ruta, puede optimizar el diseño físico de sus instalaciones, reducir el tiempo y el esfuerzo de viaje, mejorar el flujo de trabajo y minimizar los riesgos laborales. Esta herramienta también puede identificar áreas con condiciones peligrosas y brindar soluciones para evitar la exposición innecesaria a peligros, como trabajar con sustancias tóxicas u operar equipos pesados en vías con mucho tránsito. Un diagrama de recorrido puede verse de la siguiente manera:



1.2.5 Consolidación de técnicas de Ingeniería Industrial

Después de aplicar de manera integrada las técnicas de diagrama de flujo de procesos, carta de procesos, distribución en planta y diagrama de recorrido, se espera lograr una visión completa y detallada del proceso productivo que permita identificar y priorizar los riesgos en los diferentes puestos de trabajo de manera eficaz. El objetivo final es desarrollar un entorno laboral más seguro, optimizando la disposición física de las áreas de trabajo y

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 168

mejorando el flujo de materiales y personas para reducir la exposición a peligros potenciales.

La combinación de estas técnicas no solo facilita la identificación de los puntos críticos donde los trabajadores están más expuestos a riesgos, sino que también permite priorizar esos riesgos según su gravedad, frecuencia y potencial de daño. Esto da lugar a la implementación de controles específicos y eficientes que atacan los riesgos más significativos desde su origen, ya sea mediante la mejora en el diseño de procesos, la reorganización del espacio físico, o la modificación de recorridos en la planta.

En definitiva, se espera que el uso de estas técnicas contribuya a reducir los incidentes laborales, aumentar la eficiencia operativa y mejorar las condiciones generales de trabajo, garantizando al mismo tiempo que se adopten medidas preventivas adaptadas a las necesidades reales del proceso productivo y a las características de cada uno de ellos. Utilizar las 4 técnicas nos dan una visión amplia para comenzar el proceso de identificación de riesgos, recordando de ir desde lo general (proceso productivo) hasta lo específico (puesto de trabajo) para de esta manera saber que mediciones poder realizar por puesto de trabajo.

2. CARACTERIZACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

La caracterización de un puesto de trabajo es un proceso técnico que incluye una descripción detallada y sistemática de las funciones, deberes y responsabilidades asociados con cada puesto en una organización. Este proceso implica determinar las habilidades, capacidades y conocimientos necesarios para realizar el trabajo, así como las condiciones físicas, ambientales y organizativas donde se realizan las tareas. El perfil también incluye riesgos laborales específicos a los que se enfrentan los empleados en cada puesto, lo que ayuda a evaluar y gestionar estos riesgos de forma eficaz. Este análisis es necesario para garantizar un ambiente de trabajo seguro y desarrollar precauciones adecuadas para minimizar los peligros presentes en cada función.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 169

Previamente mostró una manera eficiente y útil para poder realizar un mapeo de los procesos de fabricación en la empresa que puede ser llevado a cualquier proceso productivo, ahora, una vez se tiene una vista general del proceso de fabricación y los puestos involucrados, se procederá de ir de los más general a lo más específico, en nuestro caso, del proceso de fabricación hasta el puesto de trabajo involucrado en ese proceso, de esta manera se podrá tener un panorama más amplio de los diferentes factores de riesgo que afectan al trabajador en sus puestos de trabajo y así también priorizar mediciones higiénicas que deben realizarse en ese puesto de trabajo específicamente.

2.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES POR PUESTO DE TRABAJO

A continuación, se recomienda un formato para comenzar a caracterizar los puestos de trabajo, se iniciará por detallar lo más general del puesto de trabajo de la siguiente manera

						
DESCRIPCION DE PUESTOS DE TRABAJO						
Nombre del área	Dimensiones del área	Nombre del puesto de trabajo	Cantidad de personas por puesto	Número de hombres	Número de mujeres	Descripción del puesto de trabajo

METODO DE LLENADO

- Nombre del área: El formato debe de iniciar llenando este apartado distinguiendo las diferentes áreas que posee la empresa, a fecha de creado este programa la empresa consta de 3 áreas que son, productiva, administrativa y operativa

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 170

- Dimensiones del área: Se debe de indicar las dimensiones totales del área de trabajo, idealmente medir el área de trabajo con una cinta métrica al momento que no esté el trabajador para evitar interrupciones en sus actividades
- Nombre del puesto de trabajo: Se debe de indicar el nombre del puesto de trabajo ya que será necesario tenerlos identificados para facilitar las mediciones higiénicas
- Cantidad de personas por puesto de trabajo: Se debe especificar el número de personas que utilizan ese puesto de trabajo, ya sea que lo utilicen por cortos o largos periodos de tiempo
- Número de hombres: Numero de hombres que utilizan el puesto de trabajo
- Número de mujeres: Número de mujeres que utilizan el puesto de trabajo
- Descripción del puesto de trabajo: Descripción detallada de las actividades y responsabilidades que el trabajador lleva a cabo en el puesto de trabajo

2.2 DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO, MATERIALES, SUSTANCIAS O INSUMOS POR PUESTO DE TRABAJO

Después de detallar las actividades de cada puesto de trabajo se procede a identificar el entorno del trabajador, se recomienda el siguiente formato:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY			
CARACTERIZACION DE MAQUINARIA O EQUIPO			
NOMBRE	FOTOGRAFIA	DESCRIPCION	CONDICION INSEGURA IDENTIFICADA

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 171

METODO DE LLENADO

- **Nombre:** El primer paso es reconocer el nombre de la maquina o equipo sujeto a inspección
- **Fotografía:** Se debe de colocar una fotografía de la maquinaria o equipo para una mejor identificación
- **Descripción:** Se procederá a describir todos los detalles técnicos que posee la maquinaria o equipo, de esta manera se podrá tener información relevante que ayudará a saber más de la maquinaria o equipo sujeto a estudio
- **Condición insegura identificada:** Finalmente se procederá a realizar una descripción de observaciones que se tengan sobre la maquinaria o equipo, ya sea por desperfectos, falta de mantenimiento, o estado actual de la maquinaria o equipo que represente un peligro para el trabajador.

CARACTERIZACION DE MATERIALES O SUSTANCIAS						
Nombre del material o químico	Características	Manipulación y almacenamiento	Materiales incompatibles	Identificación de peligros	Efectos sobre la salud	Usos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 172

METODO DE LLENADO

- Nombre del químico, sustancia o material: Se debe de comenzar identificando el material o químico sujeto a estudio recordando que *“una sustancia química es toda clase particular de materia homogénea cuya composición es fija y químicamente definida mientras que el material esta hecho de una sustancia pura o de una mezcla de sustancias”*.
- Características: Se debe de especificar las características técnicas del material o químico sujeto a estudio.
- Manipulación y almacenamiento: Como siguiente paso se debe de identificar la manipulación que el trabajador utiliza con el material o químico, así como métodos de almacenamiento y ubicación de almacenamiento.
- Materiales incompatibles: Se deben detallar los materiales o químicos con los que ese material o químico tiene una reacción peligrosa, basándose en las características técnicas.
- Identificación de peligros: Se debe proceder a identificar los peligros detectados en el levantamiento de información en los puestos de trabajo en donde se manejen este tipo de materiales o sustancias.
- Efectos sobre la salud: Se procederá a indicar cuales son los efectos negativos que tienen sobre la salud del trabajar al estar expuesto prolongadamente por los peligros identificados
- Usos: Finalmente se definirá el uso del material o químico dentro del proceso de fabricación.

2.3 CARACTERIZACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO

Una vez identificados los aspectos más generales del puesto de trabajo se procederá a realizar una caracterización por puesto de trabajo, de esta manera se podrán identificar diferentes aspectos más específicos presentes en cada puesto de trabajo, se recomienda el siguiente formato

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 173

METODO DE LLENADO

Esquema del espacio de trabajo: En este apartado se incluye un diagrama o plano que muestra la disposición física del puesto de trabajo, indicando la ubicación de maquinaria, herramientas, estaciones de trabajo, vías de tránsito y cualquier otro elemento relevante del entorno laboral.

Antropometría: Este apartado se refiere a las medidas y características físicas del trabajador en relación con su puesto de trabajo. Se deben documentar aspectos como la altura, el alcance, la postura y la interacción del trabajador con su entorno, asegurando que el espacio y las herramientas estén adecuadamente adaptados a las dimensiones corporales del trabajador

Fotografía del puesto de trabajo: Aquí se incluye una imagen real del puesto de trabajo que permita observar su disposición, las herramientas, equipos y materiales presentes. Las fotografías ayudan a complementar el esquema del espacio de trabajo y proporcionan una referencia visual clara para evaluar condiciones de seguridad, acceso, y diseño del entorno.

Condiciones higiénicas: Este apartado se utiliza para evaluar y documentar las condiciones ambientales del puesto de trabajo, como:

- **Iluminación:** Nivel y distribución de la luz en el área de trabajo para asegurar que es suficiente y adecuada para realizar las tareas sin causar fatiga visual.
- **Ventilación:** Evaluación de la calidad del aire y circulación adecuada para evitar acumulación de contaminantes o ambientes sofocantes.
- **Ruido:** Medición de los niveles de ruido en el puesto de trabajo, asegurando que estén dentro de los límites permitidos para prevenir daño auditivo.
- **Temperatura:** Control de la temperatura en el área de trabajo, asegurando que esté dentro de rangos cómodos y seguros para los trabajadores.
- **Ergonomía:** Evaluación de las condiciones físicas del puesto, asegurando que el diseño del mobiliario y equipos favorezca posturas saludables y reduzca la fatiga y el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 174

- **Materiales o químicos:** Identificación y evaluación del uso de materiales y productos químicos, asegurando su manejo seguro y la implementación de controles adecuados para minimizar la exposición a sustancias peligrosas.

Para finalizar la caracterización del puesto de trabajo se procederá a realizar un formato para colocar un resumen de las condiciones de peligro encontrados por puesto de trabajo, esto para facilitar la priorización de puestos de trabajo para realizar mediciones necesarias, se recomienda utilizar el siguiente formato:

						
Condiciones de peligro						
Nombre del puesto de trabajo	Condición de peligro	Descripción de situación de peligro encontrada	Causa	Consecuencia	Recomendación	

METODO DE LLENADO

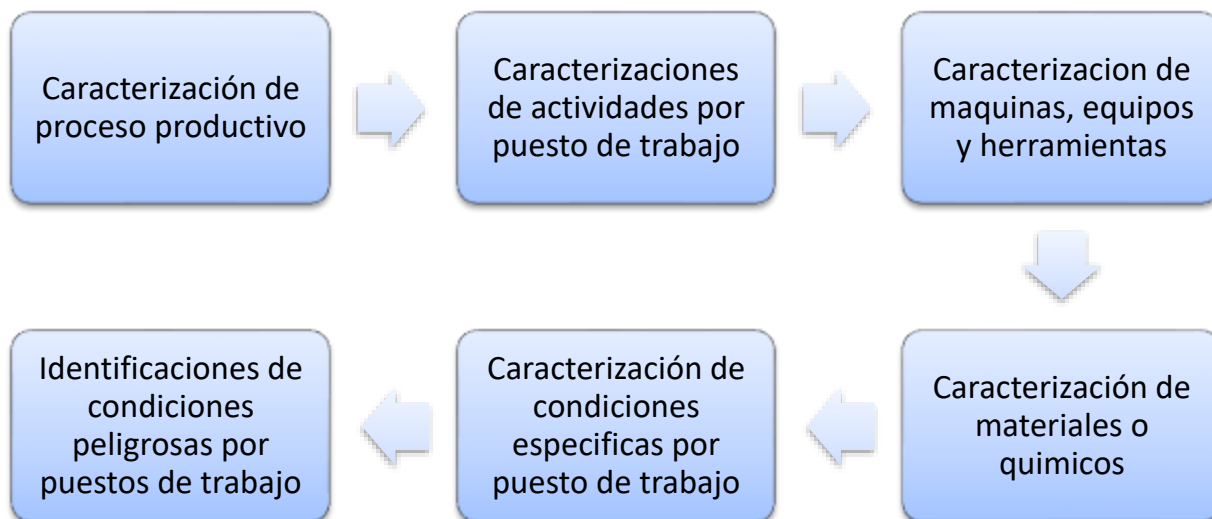
1. **Nombre del puesto de trabajo:** Esta sección identifica el título del puesto donde se identificó el peligro. Los títulos de trabajo de los empleados, como operador de planta, técnico de mantenimiento o cortador de caucho, deben identificarse claramente para que los riesgos puedan vincularse con las funciones específicas que desempeña el empleado presente en esa área.
2. **Factor de peligro:** Identificar el tipo de peligro presente en el lugar de trabajo. Los peligros se pueden dividir en categorías como físicos (ruido, vibraciones, temperaturas extremas), químicos (exposición a sustancias tóxicas), biológicos (exposición a agentes infecciosos), ergonómicos (malas posturas, movimientos repetitivos).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 175

3. **Descripción de la situación de peligro encontrada:** esta sección proporciona una descripción detallada de la situación específica en la que se identificó la amenaza. Debe explicar de forma clara y concisa cómo se manifiesta el peligro en el ambiente de trabajo. Por ejemplo: “Humos tóxicos saliendo de las válvulas de los tanques”, “Exposición prolongada de las manos a vibraciones debido a equipos no aislados” o “Falta de luz en zonas que obstruyen la visibilidad y aumentan el riesgo de tropiezo”.
4. **Causa:** Aquí es necesario determinar la causa raíz del peligro, es decir, la causa de la situación peligrosa. Las razones pueden ser técnicas, organizativas, humanas o ambientales.
5. **Consecuencias:** Esta sección describe las posibles consecuencias si no se controla el peligro. Deberá indicar las consecuencias negativas que el riesgo pueda tener sobre la seguridad y salud de los trabajadores o sobre el proceso productivo. Por ejemplo: “Lesión por inhalación de sustancias químicas”, “Lesión musculoesquelética por posiciones forzadas” o “Mayor riesgo de sufrir accidentes graves”.
6. **Recomendaciones:** Finalmente, esta sección proporciona recomendaciones y acciones correctivas que se deben tomar para eliminar o mitigar la amenaza identificada. Las recomendaciones pueden incluir implementar controles de ingeniería (instalar dispositivos de seguridad), controles administrativos (cambiar los procedimientos de trabajo) o usar equipo de protección personal. Por ejemplo: "Repare las válvulas inmediatamente y realice inspecciones periódicas", "Mover el equipo para mejorar la ergonomía" o "Instalar una ventilación adecuada".

A continuación, se muestra de manera esquemática y resumida el apartado 2.3 ya que es necesario tener en cuenta todos estos aspectos para poder realizar una buena caracterización

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 176



3. AGENTES DE RIESGO FÍSICO

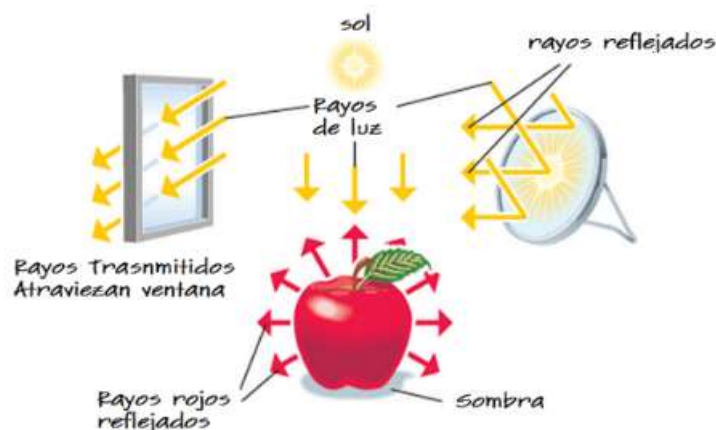
Los agentes de riesgo físicos son factores o elementos presentes en el entorno laboral que, al interactuar con los trabajadores, pueden causar daño o efectos adversos en la salud y la seguridad. Estos agentes no provienen de sustancias químicas o biológicas, sino de condiciones físicas del ambiente de trabajo. (INSST, 2022) Los riesgos físicos pueden afectar al trabajador de manera directa, dependiendo de su intensidad, duración de la exposición y las medidas preventivas aplicadas. Entre los principales agentes de riesgo físicos se encuentran:

- **Ruido:** Sonidos de alta intensidad o prolongados que pueden causar pérdida auditiva o afectar el bienestar general (INSST, 2022).
- **Vibraciones:** Movimientos repetitivos o sacudidas generadas por máquinas o herramientas que pueden afectar el sistema musculoesquelético y nervioso (INSST, 2022).

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 177

- Temperatura: Exposición a temperaturas extremas, ya sea calor o frío, que pueden causar estrés térmico, hipotermia, deshidratación o golpes de calor (INSST, 2022).
- Iluminación: Condiciones de iluminación inadecuadas, ya sea por exceso o defecto, que pueden generar fatiga visual, accidentes y reducción en la productividad (INSST, 2022).
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes: Exposición a radiaciones como rayos X, UV, infrarrojo o microondas que pueden provocar daños celulares, quemaduras o enfermedades crónicas (INSST, 2022).
- Presiones atmosféricas anormales: Cambios bruscos en la presión atmosférica que pueden afectar a trabajadores en entornos subterráneos o en aviación, provocando problemas respiratorios o auditivos (INSST, 2022).

3.1 ILUMINACIÓN



Un peligro por iluminación se refiere a los peligros derivados de condiciones inadecuadas de luz en el entorno laboral, que pueden afectar tanto la seguridad como la salud de los trabajadores, este tipo de peligro ocurre cuando los niveles de luz son insuficientes, excesivos o mal distribuidos, lo que dificulta la visibilidad adecuada para realizar tareas con precisión y seguridad (INSST, 2022). Por ejemplo, una iluminación deficiente puede aumentar el riesgo de accidentes, como tropiezos o caídas, debido a la incapacidad de detectar obstáculos o realizar movimientos con precisión. Además, puede causar fatiga visual, dolores de cabeza y tensión ocular al forzar los ojos para ver claramente.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 178

Una iluminación excesiva o deslumbrante también puede causar desorientación visual y estrés, lo que afecta la concentración y el bienestar de los empleados.

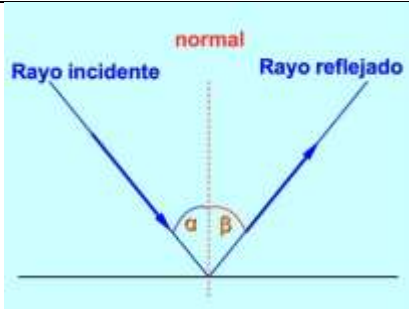
Una buena iluminación en el lugar de trabajo es esencial para la seguridad, la productividad y la salud de los empleados. Una iluminación adecuada reduce la fatiga visual, mejora la precisión en tareas que requieren concentración y detalle y reduce el error humano, ayudando así a prevenir accidentes en el lugar de trabajo (INSST, 2022). Además, una iluminación adecuada también crea un ambiente de trabajo confortable, ayuda a mantener la concentración y mejora la eficiencia en el trabajo. En entornos industriales o donde se utilizan materiales peligrosos, una buena iluminación es vital para identificar peligros potenciales, evitar tropezones y caídas y realizar controles de seguridad de manera efectiva. A continuación, se detallarán algunos conceptos importantes para desarrollar las mediciones adecuadas:

1. Luz: Es energía que se propaga en forma de ondas electromagnéticas visibles por el ojo humano (Guyton & Hall, 2021).
2. Visión: Es el proceso que transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones (Guyton & Hall, 2021).
3. Acomodación visual: Implica en la visión de cerca y de lejos, es la capacidad que tiene el ojo para enfocar los objetos a diferentes distancias, variando el espesor y, por lo tanto, la longitud focal del cristalino, por medio del musculo ciliar (Guyton & Hall, 2021).
4. Adaptación visual: Es el proceso por el cual el ojo de adapta a distintos niveles de luminosidad (INSST, 2022).
5. Agudeza visual: Es la facultad de distinguir los detalles de los objetos (Guyton & Hall, 2021).
6. Percepción visual: Es aquella sensación interior de conocimiento aparente resultante de un estímulo o impresión luminosa registrada por los ojos (Guyton & Hall, 2021).
7. Resplandor: Es una sensación que se produce cuando los niveles de luz son los suficientemente mayores que el nivel al cual se han adaptado los ojos

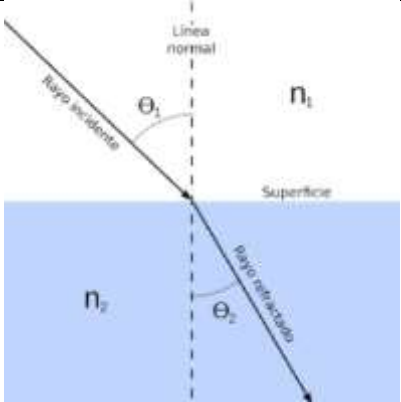
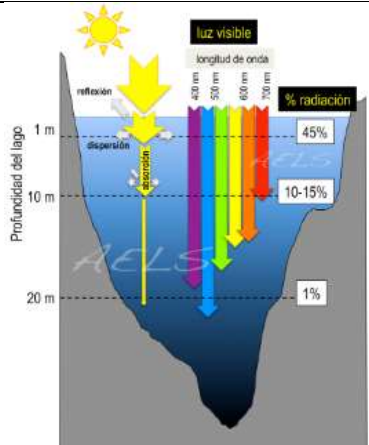
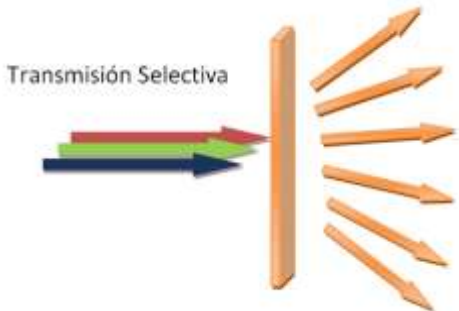
	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 179

8. Brillo: Es la luz emitida o reflejada por un cuerpo (Guyton & Hall, 2021).
9. Deslumbramiento: Se produce cuando la luminancia de un objeto es mucho mayor que la de su entorno (Guyton & Hall, 2021).
10. Flujo luminoso: Cantidad de luz emitida por una fuente luminosa (luminaria), debido a esto es un factor que depende únicamente de las propiedades intrínsecas de la fuente (Guyton & Hall, 2021).
11. Intensidad luminosa: Flujo luminoso emitido en una dirección determinada por una luz que no tiene una distribución uniforme (Guyton & Hall, 2021).
12. Luminancia: Nos indica cuanta energía luminosa puede ser percibida por el ojo humano, su unidad de medida es la candela/metro cuadrado (cd/m²) (Guyton & Hall, 2021).
13. Iluminancia: Recibe también el nombre de nivel de iluminación, se define como el flujo luminoso recibido por una superficie, su unidad en el SI es el LUX (lux) (Guyton & Hall, 2021).
14. Iluminación: Se entiende como la cantidad de luz que incide en el lugar de trabajo del empleado (Guyton & Hall, 2021).

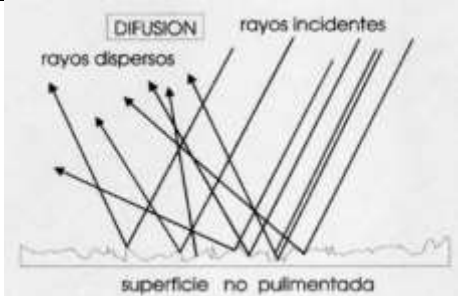
PROPIEDADES DE LA LUZ

PROPIEDADES DE LA LUZ		
PROPIEDAD	DESCRIPCION	EJEMPLO
REFLEXIÓN	Este fenómeno se produce cuando la luz llega a un objeto y rebota o se refleja, en cierto porcentaje o en su totalidad.	

PROPIEDADES DE LA LUZ

PROPIEDAD	DESCRIPCION	EJEMPLO
REFRACCIÓN	Este fenómeno se produce cuando la dirección de los rayos luminosos queda modificada al pasar de un medio a otro de diferente densidad	
ABSORSIÓN	Se refiere cuando no todo el flujo luminoso que incide sobre los cuerpos se refleja	
TRANSMISIÓN	Se refiere a cuando pasa un rayo luminoso a través de los cuerpos transparentes o traslúcidos, se dice que este rayo ha sido transmitido	

PROPIEDADES DE LA LUZ

PROPIEDAD	DESCRIPCION	EJEMPLO
DIFUSIÓN	Se produce cuando la luz pasa a través de un objeto transparente o semitransparente con textura	

TIPOS DE ILUMINACION

ILUMINACION NATURAL	Esta iluminación se realiza a partir de la luz diurna, que proviene del sol, por lo que varía constantemente por la rotación de la tierra
ILUMINACION ARTIFICIAL	Es la luz provista por una fuente artificial que tiene una distribución espectral que se aproxima a la luz natural, se puede clasificar en: 1. Iluminación directa: Es aquella en la que el 90%-100% es dirigida en ángulos que quedan por debajo del plano horizontal del elemento protector e incide directamente sobre la superficie a iluminar 2. Iluminación semidirecta: Se consigue con globos sin fondo, dirige aproximadamente un 60% de la luz sobre el plano de trabajo 3. Iluminación difusa: Es el que distribuye la luz con igual intensidad en todas direcciones 4. Iluminación indirecta: Es aquella en la que la totalidad de la luz llega hasta el techo y nos permite por reflexión al plano de trabajo 5. Iluminación semi-indirecta: Parte de la luz que emite el foco es transmitida directamente hacia abajo, aunque entre el 60%-80% se dirige hacia el techo y partes altas de los parámetros que la difunden

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 182

GRADO DE SEVERIDAD	
Bajo	Puede causar molestias al trabajador
Moderado	Puede causar algún daño al trabajador
Alto	Puede causar incapacidad permanente al trabajador
Muy alto	Puede causar incapacidad permanente total al trabajador

CONSECUENCIAS DE UNA MALA ILUMINACION		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	GRADO DE SEVERIDAD
Fatiga visual	La fatiga visual excesiva debido a la falta de iluminación adecuada puede provocar molestias y dificultad para concentrarse. Accidentes de trabajo.	BAJO
Dolores de cabeza	La exposición prolongada a poca luz puede provocar migrañas y dolores de cabeza	MODERADO
Estrés	Una iluminación insuficiente o excesiva puede contribuir a un aumento del estrés laboral al dificultar la realización de las tareas con precisión.	MODERADO
Problemas musculoesqueléticos	Postura corporal forzada o incómoda para compensar la falta de iluminación suficiente, por ejemplo, inclinarse hacia una fuente de luz o fatiga visual. Fatiga y cansancio general.	ALTO
Fatiga general y cansancio	La falta de iluminación adecuada puede causar fatiga general, afectando la energía y la productividad de los empleados	MODERADO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 183

CONSECUENCIAS DE UNA MALA ILUMINACION		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	GRADO DE SEVERIDAD
Accidentes laborales	Una mala iluminación puede aumentar el riesgo de tropezones, caídas y errores al operar maquinaria o utilizar herramientas peligrosas.	MUY ALTO
Desempeño cognitivo reducido	La mala iluminación afecta su capacidad de concentración, lo que puede reducir su productividad y eficiencia al realizar tareas detalladas.	ALTO
Afecciones a la visión a largo plazo	La exposición prolongada a condiciones de iluminación inadecuadas puede contribuir al deterioro de la visión con el tiempo.	ALTO

FORMAS DE PREVENCION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de la fuente	Selección de fuente de luz	Se debe de utilizar lámparas adecuadas para cada tarea, como luces LED o fluorescentes que proporcionen una iluminación clara y uniforme.
	Mantenimiento regular	Se debe de realizar limpieza y mantenimiento periódico de las luminarias para asegurar su eficacia o sustituir lámparas quemadas o que han perdido brillo.
	Diseño de iluminación	Se debe de implementar un diseño de iluminación que minimice sombras y reflejos, distribuyendo la luz de manera uniforme en el espacio de trabajo.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 184

FORMAS DE PREVENCIÓN		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCIÓN
Control de medio de transmisión	Uso de difusores y pantallas	Se debe instalar colocar difusores o pantallas en las luminarias para suavizar la luz y evitar deslumbramientos.
	Distribuir adecuadamente las luminarias	Se deben de colocar las fuentes de luz en posiciones estratégicas para evitar sombras y puntos oscuros.
Control en el trabajador	Capacitación al personal	Se debe proporcionar formación a los trabajadores sobre la importancia de la iluminación y cómo ajustar su espacio de trabajo para maximizar la visibilidad.
	Promoción de pausas visuales	Se debe fomentar la realización de pausas regulares para descansar la vista y prevenir la fatiga ocular, especialmente en tareas que requieren concentración.
	Evaluación de condiciones personales	Evaluar las necesidades individuales de los trabajadores, como el uso de lentes correctivos o filtros de luz, para optimizar su entorno de trabajo.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Gafas protectoras	Se utilizan para proteger los ojos de deslumbramientos, reflejos o brillos intensos causados por fuentes de luz artificial o natural en el entorno de trabajo.
Gafas para trabajos con luz intensa	Equipadas con lentes de protección que bloquean las radiaciones ultravioletas (UV) e infrarrojas (IR) emitidas durante el proceso de soldadura. Estas gafas están diseñadas para proteger los ojos de la luz extremadamente brillante y las chispas.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 185

Viseras con filtro de protección solar	Son viseras acopladas a cascos o gorras que protegen tanto los ojos como la cara de la exposición prolongada al sol y de la radiación UV en ambientes exteriores.
Pantallas oscuras	Protegen contra la luz intensa o los deslumbramientos en tareas que involucran iluminación potente o reflectores.

SEÑALIZACION DE OBLIGACION	
USO	ESQUEMA
Uso obligatorio de gafas en esa área	
Uso obligatorio de protección ocular en esa área	
Uso obligatorio de protección facial en esa área	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 186

SEÑALIZACION DE OBLIGACION	
USO	ESQUEMA
SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
Advertencia de poca iluminación en esta área	

3.1.1 Mediciones higiénicas

Para medir los niveles de iluminación en un puesto de trabajo se utiliza un instrumento de medición llamado luxómetro, permite medir simple y rápidamente la iluminancia real de un ambiente, también da una medida de la luz realmente recibida en un punto dado. La unidad de medida es LUX



De la misma manera existe un método de medición llamado “método de la grilla o cuadrícula” es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Los pasos para utilizar esta técnica son los siguientes:

1. Identificar el área de trabajo a medir: para ello se recomienda utilizar el siguiente formato:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 187

	
IDENTIFICACION DE AREA A MEDIR	
Nombre del área	
Hora de medición	
Nombre del puesto de trabajo	
Dimensiones del puesto de trabajo	
Largo (metros)	
Ancho (metros)	
Alto (metros)	

2. Número mínimo de mediciones: Como segundo paso se debe de establecer el número mínimo de mediciones que se harán en el puesto de trabajo sujeto a estudio, para ellos necesitaremos las medidas totales del área de trabajo y a su vez podemos auxiliarnos de la siguiente formula:

$$\text{Numero de mediciones} = \frac{(\text{Largo})(\text{Ancho})}{\text{Altura} (\text{largo} + \text{ancho})} = \text{Numero minimo de mediciones}$$

3. Esquema del puesto de trabajo: Como tercer paso es necesario realizar un esquema del puesto de trabajo junto al resultado de las mediciones realizadas, a continuación, se muestra un ejemplo:

Mediciones tomadas

- 430 lux
- 464 lux
- 437 lux
- 305 lux
- 450 lux



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 188

4. Calcular la media: Como cuarto paso se procede a calcular el promedio o media de los niveles de iluminación del lugar de la siguiente manera:

$$Iluminacion\ media = \frac{\sum Valores\ medidos\ (lux)}{Cantidad\ de\ mediciones\ realizadas} = Iluminación\ media$$

5. Organizar datos: Como quinto paso después de realizar todas las mediciones necesarias en todos los puestos de trabajo, es necesario presentar un cuadro resumen de los resultaos obtenidos, se recomienda el siguiente formato:

RESUMEN DE MEDICIONES						
Puesto de trabajo	Hora de medición	Tipo de iluminación	Tipo de fuente de iluminación	Numero de mediciones	Valor medio de iluminación(lux)	Valor requerido por art 130 de reglamento general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo

6. Comparar resultados: para finalizar se debe de comparar los resultados obtenidos con lo mínimo necesario que la ley establece, para poder comparar las mediciones se puede hacer uso de la siguiente tabla:

TAREAS Y CLASE DE LOCAL	ILUMINACION MEDIA (LUX)		
	MINIMO	RECOMENDADO	OPTIMO
Zonas generales			
Zona de circulación de pasillos	50	100	150
Escaleras, escaleras móviles, roperos, almacenes, archivos, lavabos	100	150	200

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 189

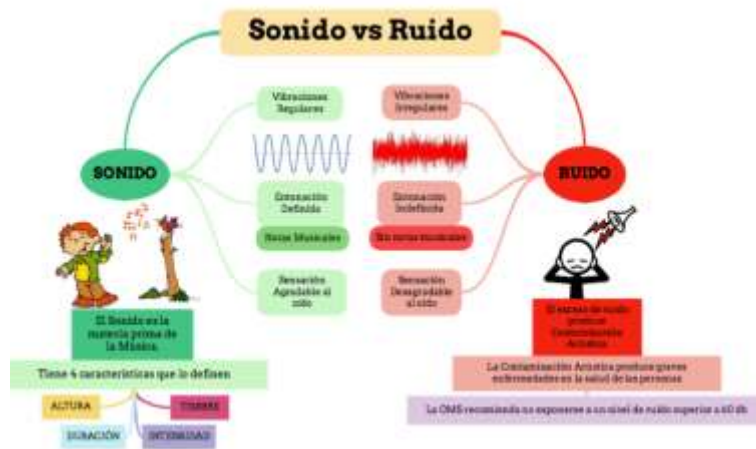
TAREAS Y CLASE DE LOCAL	ILUMINACION MEDIA (LUX)		
	MINIMO	RECOMENDADO	OPTIMO
Oficinas			
Oficinas normales, mecanografiado, salas de proceso de datos, salas de conferencia	450	500	750
Grandes oficinas, salas de delineación, CAD/CAM/CAE	500	750	1000
Industria			
Trabajos con requerimientos visuales limitados	200	300	500
Trabajos con requerimientos visuales normales	500	750	1000
Trabajos con requerimientos visuales especiales	1000	1500	2000

Para poder consultar otros lugares o espacios revisar el art 130 del reglamento general de prevención de riesgo en los lugares de trabajo

7. Recomendaciones: Para poder terminar, es necesario realizar una matriz en donde se enlisten los puestos de trabajo que no cumplen con lo requerido por la ley detallando, posibles causas, consecuencias y recomendaciones para que la empresa pueda abordar estos problemas de manera inmediata y así poder priorizar los puestos de trabajo con mayor exposición a este factor de riesgo, se propone la siguiente matriz:

					
Puesto de trabajo	Iluminación media (lux)	Iluminación requerida	Posible causa	Consecuencia	Recomendación

3.2 RUIDO



El peligro físico por ruido se refiere a la exposición de los trabajadores a niveles elevados de sonido en el entorno laboral que pueden tener efectos nocivos sobre la salud y el bienestar, tenemos que saber que el ruido excesivo puede causar una variedad de problemas de salud, principalmente daños auditivos, como la pérdida de audición temporal o permanente, tinnitus (zumbido en los oídos) y fatiga auditiva (INSST, 2022). Además, el ruido también puede afectar la seguridad al interferir en la comunicación entre los trabajadores, aumentar el estrés, reducir la concentración, y generar accidentes laborales debido a la incapacidad de escuchar advertencias o señales de peligro. El ruido en el lugar

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 191

de trabajo es un riesgo laboral grave, especialmente en industrias donde la maquinaria y los equipos pesados generan altos niveles de ruido, el exceso de ruido no sólo afecta a la comodidad de los empleados, sino que también afecta directamente a su salud física y mental (INSST, 2022).

La exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede provocar pérdida de audición, dificultad para concentrarse, estrés e incluso aumentar el riesgo de accidentes debido a la dificultad para comunicarse y reconocer las señales de advertencia. Además, el ruido puede afectar negativamente a la productividad y la salud de los empleados, provocando fatiga, incomodidad y reducción de la productividad. Por estos motivos, es importante medir y controlar los niveles de ruido en el entorno laboral y tomar las medidas adecuadas para proteger la salud auditiva y la salud general de los empleados.

El ruido está claramente establecido como un contaminante atmosférico dentro del factor de riesgo físico, los efectos nocivos del ruido son numerosos e importantes por lo que es considerado como un riesgo físico en la higiene ocupacional. A continuación, veremos algunos conceptos básicos que se deben tener en cuenta para poder hacer un estudio de ruido en los puestos de trabajo.

1. Sonido: Desde un punto de vista físico, el sonido es un movimiento ondulatorio con una intensidad y frecuencia determinada que se transmite en un medio elástico (aire, gas o agua) generando una vibración acústica capaz de producir una sensación auditiva. El sonido se produce cuando un objeto emisor vibra y este hace vibrar el aire que se encuentra alrededor de él, esa vibración se transmite a la distancia y hace vibrar por resonancia una membrana que se encuentra en el interior del oído llamado tímpano, la vibración del tímpano provoca el movimiento de los tres huesos llamados martillo, yunque y estribo, este último impacta sobre la cóclea o caracol el cual codifica esta vibración en información eléctrica. Esta información se transmite al cerebro por medio de neuronas, el cerebro codifica esta información y la convierte en una sensación a la que se le denomina sonido (OMS, 1999).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 192

2. Ruido: Se considera esencialmente a cualquier sonido innecesario e indeseable, que por sus características especiales puede causar daño en la salud (Guyton & Hall, 2021)
3. Ruido ambiental: Es el ruido que está presente en el ambiente y de intensidad medible, compuesto usualmente por sonidos de varias fuentes cercanas y lejanas (Guyton & Hall, 2021).
4. Ruido Industrial: Es el ruido generado por talleres de manufactura, construcción, comercio, compresoras y martillos hidráulicos (Guyton & Hall, 2021).
5. Presión sonora: Es la variación de presión que puede detectar el oído humano para la cual es necesario utilizar los decibeles (dB) para expresar la magnitud (Guyton & Hall, 2021).
6. Decibelios: Es la escala para medir los sonidos, no es una escala normal sino una escala logarítmica por lo que un pequeño aumento del nivel de decibelios es un gran aumento en el nivel de ruido, el nivel de ruido que permite las normas sobre el ruido por lo general es de 85-90 dB durante una jornada laboral de 8 horas (Guyton & Hall, 2021).

CARACTERISTICAS RELEVANTES SOBRE EL RUIDO	
CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Frecuencia	Se refiere al número de vibraciones por segundo producidas por una fuente de sonido, medida en Hercios (Hz). Los sonidos de baja frecuencia, como los producidos por motores grandes, pueden ser más difíciles de escuchar, pero más difíciles de bloquear, mientras que los sonidos de alta frecuencia, como los producidos por automóviles pequeños, pueden causar más molestias
Intensidad	Se refiere a la intensidad de un sonido, medida en decibeles (dB). Los sonidos de alta intensidad pueden ser perjudiciales para la audición, especialmente si los niveles de sonido superan los 85 dB durante largos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 193

CARACTERISTICAS RELEVANTES SOBRE EL RUIDO	
CARACTERISTICA	DESCRIPCION
	períodos de tiempo, lo que puede provocar una pérdida auditiva permanente.
Duración	El factor importante es la duración de la exposición al ruido. Cuanto más tiempo esté expuesto un trabajador a ruido continuo o intermitente, mayor será el riesgo de sufrir daños auditivos, fatiga o estrés.
Naturaleza	Algunos sonidos son armoniosos y relativamente inofensivos, mientras que otros sonidos, como los irregulares o desiguales, pueden ser más molestos y estresantes, afectando la salud y la concentración de los empleados.
Efectos	La exposición repetida al ruido, aunque no sea intensa, puede tener un impacto acumulativo en la salud mental y auditiva de los trabajadores, aumentando el riesgo de pérdida auditiva y otros problemas de salud de manera diferente con el tiempo.
Fuente	La proximidad de la fuente de ruido afecta directamente a su intensidad. Cuanto más cerca esté un trabajador de la fuente, mayor será el riesgo. Efectos sobre la comunicación: Los ruidos fuertes alteran la comunicación oral, dificultando el trabajo en grupo, dar y recibir órdenes o señales de advertencia y aumentan el riesgo de accidentes.

GRADO DE SEVERIDAD	
Bajo	Puede causar molestias al trabajador
Moderado	Puede causar algún daño al trabajador
Alto	Puede causar incapacidad permanente al trabajador

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 194

GRADO DE SEVERIDAD	
Muy alto	Puede causar incapacidad permanente total al trabajador

CONSECUENCIAS DE EXPOSICION AL RUIDO POR UN TIEMPO PROLONGADO		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	GRADO DE SEVERIDAD
Pérdida auditiva	La exposición a niveles elevados de ruido, especialmente si es continua, puede causar pérdida de audición temporal o permanente. La pérdida auditiva inducida por ruido es una de las enfermedades ocupacionales más comunes.	MUY ALTO
Tinnitus	Es una afección caracterizada por zumbidos o ruidos en los oídos que pueden ser permanentes, dificultando la concentración y el descanso del trabajador.	ALTO
Estrés y fatiga	El ruido constante puede generar niveles elevados de estrés, irritabilidad y fatiga mental, afectando el bienestar general y reduciendo la capacidad de tomar decisiones correctas.	MODERADO
Problemas cardiovasculares	La exposición prolongada al ruido ha sido asociada con un aumento de la presión arterial, problemas cardíacos, y un mayor	ALTO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 195

CONSECUENCIAS DE EXPOSICION AL RUIDO POR UN TIEMPO PROLONGADO		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	GRADO DE SEVERIDAD
	riesgo de enfermedades cardiovasculares debido al estrés continuo.	
Disminución de concentración	El ruido puede dificultar la concentración y la comunicación, afectando la eficiencia en las tareas y aumentando el riesgo de errores o accidentes laborales.	MODERADO
Alteraciones del sueño	La exposición a ruido elevado puede afectar los patrones de sueño, especialmente en trabajos que involucran turnos nocturnos, lo que conlleva fatiga acumulada y menor rendimiento laboral.	MODERADO

FORMAS DE PREVENCION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de la fuente	Mantenimiento regular de equipos	Se debe realizar un mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y herramientas para reducir el ruido que generan debido al desgaste o mal funcionamiento.
	Sustitución de maquinaria en malas condiciones	Se debe reemplazar equipos antiguos por modelos más modernos que cuenten con tecnologías de reducción de ruido.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 196

FORMAS DE PREVENCIÓN		
RECOMENDACIÓN	POR MEDIO DE	DESCRIPCIÓN
	Aislamiento correcto de la maquinaria	Se debe colocar amortiguadores o bases aislantes en máquinas ruidosas para reducir la transmisión del sonido a través de las estructuras.
Control de medio de transmisión	Diseño adecuado del espacio	Se debe distribuir las máquinas ruidosas lejos de las áreas ocupadas por trabajadores o en espacios separados mediante barreras acústicas.
	Aislamiento acústico	Se debe instalar materiales absorbentes de sonido en las paredes, techos y pisos para reducir la propagación del ruido en el ambiente laboral.
	Encapsulamiento de fuentes ruidosas	Se debe colocar barreras acústicas o cabinas alrededor de las máquinas o procesos que emiten altos niveles de ruido.
Control en el trabajador	Capacitación	Se debe capacitar a los trabajadores sobre los riesgos del ruido y las medidas de protección adecuadas, incluyendo el uso correcto de los EPP.
	Zonas de descanso	Se debe de proveer áreas de descanso silenciosas para que los trabajadores puedan recuperarse temporalmente de la exposición al ruido.
	Rotación de personal	Se debe de limitar el tiempo de exposición al ruido rotando a los trabajadores entre diferentes puestos de trabajo para reducir su tiempo en ambientes ruidosos.

FORMAS DE PREVENCIÓN EN CONDICIONES ESPECÍFICAS	
Ruido superior a 80 dB (A)	Se debe de capacitar a los trabajadores sobre el riesgo relacionado con la

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 197

FORMAS DE PREVENCIÓN EN CONDICIONES ESPECÍFICAS	
	exposición a ruido y la manera de prevenirlos
Ruido superior a 85 dB (A)	Se debe de realizar un control periódico de la función auditiva, cada 3 años y suministrar el equipo de protección personal auditivo necesario
Ruido superior a 90 dB (A)	Se deben de buscar las causas por las que se superan los límites permitidos, implantar medidas técnicas para disminuir la propagación del ruido, realizar controles anuales de la función auditiva y restringir el acceso a los puestos de trabajo afectados

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL RUIDO	
Tapones auditivos	Tapones de inserción que se colocan dentro del canal auditivo para bloquear o reducir la cantidad de ruido que llega al oído interno
Orejeras protectoras	Orejeras acolchadas que cubren completamente la oreja, creando un sello hermético que reduce la entrada de ruido.
Orejeras con cancelación activa del ruido	Estas orejeras utilizan tecnología de cancelación activa de ruido para generar ondas de sonido que anulan las ondas de ruido externo, lo que es particularmente útil en entornos con ruidos constantes o de

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 198

	baja frecuencia, como motores de maquinaria pesada.

SEÑALIZACION DE OBLIGACION	
USO	ESQUEMA
Uso obligatorio de cascos y protectores auditivos debido a niveles de ruido muy altos	
SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
USO	ESQUEMA
Advertencia de área con ruido que sobrepasa los decibeles permitidos	

3.2.1 Mediciones higiénicas

Las mediciones de ruido se realizarán considerando que son de tipo ambiental basado en el Art. 150 del Reglamento General de prevención de riesgos en los lugares de trabajo el cual establece los límites máximos permisibles de la emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. El Nivel de Presión Sonora equivalente (NPSeq), el que se expresará en niveles ponderados “A” con respuesta de sonómetro en lento, es decir en dB (A) “lento”. Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos con niveles distintos de presión sonora continua equivalente, deberá considerarse el efecto combinado de aquellos periodos con niveles iguales o superiores a 80 dB(A) “lento”.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 199

En este caso, deberán calcularse las dosis de ruido diario, cuyo máximo permisible será 1, (D) con la fórmula:

$$D = \frac{Te1}{Tp1} + \frac{Te2}{Tp2} + \frac{Te3}{Tp3} \dots + \frac{Te(n)}{Tp(n)}$$

El nivel de exposición diaria de un trabajador debe estimarse usando una muestra compuesta de “N” mediciones con un nivel de ruido $L_{aeq,t}$, dentro de un tiempo de integración “T”. Donde el tiempo total de exposición es la suma de los tiempos. El nivel de exposición diaria $L_{ex,8h}=L_{aeq,8h}=L_{ep,d}$, es el nivel continuo en Db(A), el cual produce la misma cantidad de energía acústica que la exposición actual diaria, en una jornada estándar de 8 horas. La fórmula para encontrar el nivel de presión sonora en cada área es la siguiente:

$$NPS_{total} = NP_{seq} = 10 \log(10^{NPS1/10} + 10^{NPS2/10} + 10^{NPS3/10} \dots)$$

Para poder llevar a cabo las mediciones es necesario utilizar un sonómetro, Los sonómetros también se conocen como medidores de ruido, sonómetros o medidores de dB. De acuerdo con la norma IEC 61672, los sonómetros se componen de un micrófono, un preamplificador, un procesador de señales y una pantalla que muestra los resultados del ruido. Los medidores de nivel de ruido de portátiles, suelen funcionar con pilas y cuentan con una punta triangular y un filtro de viento en la parte superior.



Es necesario saber que no siempre con un sonómetro se puede llegar a la veracidad de los efectos del ruido en el trabajador, por lo que además se necesita un monitoreo a través de un dosímetro para medir ruido ya que es posible que tenga exposiciones a diferentes

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 200

intensidades de ruido por lo que es necesario el dosímetro para poder medir el ruido durante su jornada laboral



La metodología a seguir para la medición de ruido por puesto de trabajo propuesta es la siguiente:

1. Identificar el puesto de trabajo a medir: para comenzar se debe realiza un análisis de las áreas de trabajo y selecciona aquellos puestos donde el ruido podría representar un riesgo significativo. Es necesario prioriza aquellos donde se utilizan equipos ruidosos o donde los trabajadores reportan molestias auditivas. A continuación, se muestra un formato para poder llevar a cabo la recolección de datos

				
IDENTIFICACION DE AREA A MEDIR				
Nombre del área				
Hora de medición				
Nombre del puesto de trabajo				
NPS dB(A)		Tiempo de exposición	Nivel de presión sonora	Nivel de ruido permisible
Numero de medición	Valor encontrado			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 201

			equivalente NPST	según reglamentos

2. Seleccionar el equipo: Para poder llevar a cabo la medición, es necesario utilizar un sonómetro calibrado para medir el nivel de ruido en decibeles (dB). En situaciones más complejas, donde los trabajadores están expuestos a niveles variables durante el día, utiliza dosímetros personales que registren la exposición acumulada de ruido.
3. Calibrar el equipo: Antes de comenzar las mediciones, nos debemos de asegurar de que los instrumentos utilizados estén correctamente calibrados, además, se debe de considerar factores como temperatura, humedad, y presión atmosférica que pueden influir en las mediciones.
4. Medir directa el puesto de trabajo: Se debe de realizar la medición en las áreas de trabajo identificadas durante las operaciones normales. Se debe de colocar el sonómetro a la altura de los oídos del trabajador y medir los niveles de ruido durante un tiempo representativo, además, se deben de realiza mediciones en diferentes puntos del área de trabajo y en distintas posiciones del trabajador (estático y en movimiento) para obtener una visión completa del entorno sonoro.
5. Analizar la información: Se debe de comparar los resultados obtenidos con los límites máximos permitidos por la legislación
6. Documentar resultados: Se debe de documentar las mediciones obtenidas, indicando los niveles de ruido registrados en cada puesto de trabajo, las condiciones durante la medición, y el equipo utilizado, con base en dicho análisis, se deben de identificar los puestos de trabajo donde los niveles de ruido exceden los límites aceptables para poder priorizarlos y dar medidas preventivas o correctivas, para documentar los resultados se recomienda el siguiente formato:

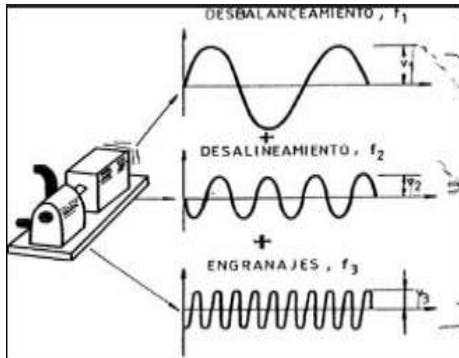
NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO	NPS dB(A)		Tiempo de exposición a ruido	Fuente del ruido	Nivel de presión sonora equivalente	Nivel de ruido permisible según LGPRLT
	ENCONTRADO					
	N de medición	Nivel encontrado				

7. Recomendaciones: Para poder terminar, es necesario realizar una matriz en donde se enlisten los puestos de trabajo que no cumplen con lo requerido por la ley detallando, posibles causas, consecuencias y recomendaciones para que la empresa pueda abordar estos problemas de manera inmediata y así poder priorizar los puestos de trabajo con mayor exposición a este factor de riesgo, se propone la siguiente matriz:

					
Puesto de trabajo	Nivel de presión sonora equivalente	Nivel de ruido permisible según LGPRLT	Posible causa	Consecuencia	Recomendación

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 203

3.3 VIBRACIONES



Los peligros por vibraciones son aquellos a los que están expuestos los trabajadores debido a la transmisión de vibraciones mecánicas a través de herramientas, maquinaria o superficies en el lugar de trabajo. Estas vibraciones pueden generar efectos negativos en la salud, especialmente cuando la exposición es prolongada o intensa. Las máquinas y las herramientas son elementos indispensables en la ejecución de las tareas que se realizan en todos los sectores de actividad industrial sin importar el rubro (OIT, 2011).

Un buen número de estos mecanismos son accionados o conducidos por el propio trabajador a lo largo de su jornada laboral durante periodos de tiempo que pueden varían considerablemente en función de la actividad y de las características de las tareas. Las vibraciones originadas por la manipulación de tales máquinas se transmiten al trabajador por diferentes partes del cuerpo, generalmente aquellas que se encuentran en contacto con el elemento vibrante. Esta diversidad de puntos de contacto se engloba en dos sistemas denominados de mano brazo y de cuerpo entero, según la zona corporal afectada por tales vibraciones. De esta forma, diversas partes del cuerpo quedan sometidas a vibraciones de mayor o menor intensidad y frecuencia, lo que puede originar daños para la salud, a veces graves e irreversibles, en función del tiempo de exposición, la intensidad y la frecuencia (INSST, 2022).

Las vibraciones son oscilaciones mecánicas que se propagan en sólidos, líquidos o gases, debido a movimientos repetitivos de máquinas, herramientas o estructuras. En el lugar de trabajo, las vibraciones pueden transmitirse al cuerpo humano a través del contacto con superficies o equipos que vibran, afectando significativamente la salud y el bienestar de los

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 204

empleados. Estas vibraciones suelen dividirse en dos tipos principales: vibración de todo el cuerpo, que afecta a todo el cuerpo y se produce cuando los trabajadores entran en contacto con superficies vibrantes, como vehículos o equipos pesados; y la vibración mano-brazo, que afecta directamente a las extremidades superiores y que suele producirse al utilizar herramientas manuales o vibradores (OIT, 2011).

El exceso de vibraciones puede provocar problemas de salud como lesiones musculoesqueléticas, trastornos circulatorios y enfermedades neurológicas por lo que su control y seguimiento es importante para prevenir riesgos laborales.

Las vibraciones se caracterizan por su frecuencia y por su amplitud; la frecuencia se considera el número de veces por segundo que se realiza un ciclo completo de oscilación y se mide en Hercios (Hz) por segundo. Algunos conceptos clave que se deben comprender para abordar el tema de vibraciones son los siguientes:

1. Aceleración: Es la velocidad a la que cambia la velocidad de un objeto vibrante, generalmente medida en metros por segundo cuadrado (m/s^2).
2. Frecuencia: Es el número de oscilaciones o ciclos completos que realiza un objeto vibrante en un segundo, medida en Hertz (Hz).
3. Amplitud: Es la magnitud máxima de desplazamiento de un objeto desde su posición de equilibrio durante una vibración.
4. Vibración de cuerpo entero: Tipo de vibración que afecta todo el cuerpo, generalmente causada por estar sentado, de pie o acostado sobre una superficie que vibra, como en el caso de los operadores de maquinaria pesada, vehículos industriales o plataformas.
5. Vibración Mano-brazo: Tipo de vibración que se transmite a las manos y brazos de los trabajadores a través de herramientas manuales o equipos que vibran, como martillos neumáticos o taladros.
6. Transmisibilidad: La capacidad de una vibración de transmitirse a través de un medio, como una superficie, estructura o cuerpo humano (ISO, 2001; ISO, 1997).

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 205

GRADO DE SEVERIDAD	
Bajo	Puede causar molestias al trabajador
Moderado	Puede causar algún daño al trabajador
Alto	Puede causar incapacidad permanente al trabajador
Muy alto	Puede causar incapacidad permanente total al trabajador

7. Nivel de vibración: Medición de la magnitud de las vibraciones, generalmente expresada en términos de aceleración (m/s^2), que se utiliza para evaluar la exposición y el riesgo a las vibraciones en los trabajadores.
8. Resonancia: Fenómeno en el cual la frecuencia de vibración de un objeto coincide con la frecuencia natural del sistema, lo que provoca un aumento significativo en la amplitud de las vibraciones.
9. Magnitud de vibraciones: Valor cuantitativo que describe la intensidad de una vibración, incluyendo su aceleración, velocidad y desplazamiento.
10. Vibración transitoria: Vibración que ocurre de manera intermitente o en ráfagas cortas en lugar de ser continua.

Cualquier maquina o herramienta que es capaz de originar vibraciones genera aceleraciones en distintas direcciones.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 206

CONSECUENCIAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES POR TIEMPOS PROLONGADOS		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Trastornos vasculares	Reducción del flujo sanguíneo en las manos y dedos, conocido como el síndrome de Raynaud o "dedos blancos", lo que provoca palidez, hormigueo y entumecimiento, en casos avanzados, puede llegar a causar gangrena y pérdida de los dedos.	MODERADO
Lesiones nerviosas	Daño a los nervios periféricos de las manos, lo que provoca entumecimiento, pérdida de sensibilidad, y disminución de la destreza manual	ALTO
Trastornos musculoesqueléticos	Dolor, rigidez y pérdida de fuerza en las manos y brazos debido a la fatiga muscular constante provocada por las vibraciones.	ALTO
Trastornos en columna vertebral	La exposición prolongada a vibraciones de cuerpo entero puede provocar daños en los discos intervertebrales, como hernias discales, y degeneración de la columna vertebral, especialmente en la región lumbar, lo que genera dolor crónico y limitaciones en la movilidad.	MUY ALTO
Fatiga crónica	Las vibraciones constantes pueden causar fatiga generalizada, lo que reduce la capacidad de concentración y aumenta el riesgo de accidentes laborales.	ALTO
Trastornos neurológicos	Las vibraciones de alta intensidad pueden afectar el sistema nervioso central, provocando mareos, desorientación y dolores de cabeza recurrentes.	ALTO
Trastornos circulatorios	Estar expuesto prolongadamente a vibraciones, especialmente en las extremidades, puede causar una disminución crónica del flujo sanguíneo, lo que incrementa el riesgo de padecer hipertensión, alteraciones en la circulación periférica, y enfermedades vasculares como arteriosclerosis.	ALTO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 207

CONSECUENCIAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES POR TIEMPOS PROLONGADOS		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Trastornos respiratorios	Estar expuesto prolongadamente a vibraciones de alta intensidad en ciertas posturas puede afectar el sistema respiratorio, provocando dificultades para respirar adecuadamente, fatiga pulmonar, y en algunos casos, agravar enfermedades respiratorias preexistentes.	ALTO
Estrés	La exposición continua a vibraciones puede generar altos niveles de estrés en los trabajadores, ya que el malestar físico constante puede afectar la salud mental, esto puede traducirse en ansiedad, irritabilidad, insomnio, y depresión.	MODERADO

FORMAS DE PREVENCION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de la fuente	Mantenimiento regular de equipos	Se debe de asegurar que las máquinas y herramientas se mantengan adecuadamente para minimizar el nivel de vibraciones generadas, para eso se seleccionan y utilizan equipos que generen bajas vibraciones desde su diseño inicial, como aquellos con mecanismos de amortiguación incorporados.
	Sustitución de maquinaria en malas condiciones	Se debe de sustituir las máquinas obsoletas que generan vibraciones excesivas por modelos más nuevos y eficientes, diseñados para reducir la transmisión de vibraciones.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 208

FORMAS DE PREVENCIÓN		
RECOMENDACIÓN	POR MEDIO DE	DESCRIPCIÓN
	Modificación en proceso	Se debe de cambiar los procesos de producción para reducir o eliminar las actividades que generan vibraciones excesivas, como, por ejemplo, el uso de técnicas de mecanizado o corte que generen menos vibraciones.
Control de medio de transmisión	Bases antivibratorias	Se debe instalar amortiguadores o bases antivibratorias en las máquinas para absorber las vibraciones antes de que se transmitan al suelo o a los trabajadores.
	Barreras de aislamiento	Se deben colocar barreras o separaciones físicas entre las fuentes de vibración y las áreas de trabajo de los empleados, de esta manera se reduce la transmisión de vibraciones en el entorno laboral.
Control en el trabajador	Equipo de protección personal	Se debe proporcionar a los trabajadores equipos de protección como guantes antivibración, que están diseñados para absorber parte de las vibraciones transmitidas a las manos y brazos.
	Capacitación	Se debe capacitar a los trabajadores sobre las técnicas correctas para utilizar herramientas y maquinaria vibratoria, de manera que minimicen la exposición a las vibraciones.
	Rotación de tareas	Se debe de implementar una rotación de tareas para limitar el tiempo de exposición de los trabajadores a las vibraciones.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 209

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ANTE VIBRACIONES	
EQUIPO	DESCRIPCION
Guantes especializados	Son guantes especializados que incorporan materiales absorbentes de vibraciones (como geles o espumas especiales) en la palma y los dedos, pueden ayudar a reducir la transmisión de las vibraciones a las manos y brazos cuando se operan herramientas manuales vibratorias, como martillos neumáticos o sierras eléctricas.
Calzado anti vibración	Estas botas o zapatos tienen suelas especiales diseñadas para absorber el impacto y la vibración, lo que ayuda a proteger las piernas y la columna vertebral.
Colchonetas anti vibraciones	Las colchonetas anti vibraciones son útiles para trabajadores que deben estar de pie en áreas donde el suelo vibra constantemente.

SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
USO	ESQUEMA
Área de trabajo con vibraciones peligrosas	

3.3.1 Mediciones higiénicas

Para la medición de vibraciones se tomará como referencia la norma ISO 2631 que brinda pautas para evaluar los niveles de vibración y establecer límites seguros para proteger a las personas y la norma ISO 5349 que sugiere el uso de sensores livianos para reducir los errores de medición, sobre los valores límites permisibles para cuerpo entero y para mano-brazo respectivamente de acuerdo al eje X, Y o Z. Para cuantificar las vibraciones de cuerpo

completo, la norma no establece los límites de exposición a vibraciones, sino que determina los métodos de evaluación en relación con la salud humana, el confort y la percepción de las vibraciones. Para vibraciones de cuerpo completo tenemos:

- Para la salud, el confort y la percepción: Entre 0,5 Hz a 80 Hz.
- Para la cinetosis (trastornos provocados por el movimiento): Entre 0,1 Hz a 0,5 Hz.

Para vibraciones mano-brazo tenemos:

Duración de la exposición total diaria (A)	Valores cuadráticos medios que no debe excederse (B)	
	m/s^2	g (c)
4 horas y menos de 8	4	0.40
2 horas y menos de 4	6	0.61
1 hora y menos de 2	8	0.81
Menos de 1 hora	12	1.22

El equipo básico para medir vibraciones consta de un transductor o acelerómetro, un integrador de la señal del acelerómetro y un sistema de lectura, pudiendo tener acoplado un analizador de frecuencias. Estos equipos se denominan vibrómetros. Además, cabe destacar que los equipos que se utilizan en la grabación, registro y posterior análisis del ruido, también sirven para el estudio de las vibraciones. A continuación, se muestran los componentes de un equipo básico para medir vibraciones.

MEDIDOR DE VIBRACIONES	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 211

ACELEROMETRO PARA MEDICIONES DE CUERPO ENTERO	
ACELEROMETRO PARA MEDICIONES DE MANO-BRAZO	

A continuación, se recomienda una metodología para poder medir las vibraciones en los puestos de trabajo:

1. Identificar puestos de trabajo: Como primer paso se deben de identificar los puestos de trabajo sujetos a la medición de vibraciones, se debe de considera máquinas, herramientas manuales, y plataformas o vehículos industriales.
2. Seleccionar equipo de medición: Para poder realizar la medición de vibraciones es necesario un equipo de medición certificado que sea capaz de registrar tanto vibraciones de cuerpo entero como de brazo-mano, este equipo debe cumplir con las especificaciones técnicas necesarias según las normas ISO.
3. Calibrar equipo: Como tercer paso se debe de tener el equipo de medición calibrado en su totalidad, de esta manera evitamos errores en mediciones que se realizaran
4. Proceso de medición: En este paso se dividirá en 2, ya que puede ser una medición de mano-brazo o de cuerpo completo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 212

Medición para cuerpo completo	Medición para mano-brazo
Se debe de Fijar el acelerómetro en la superficie donde el cuerpo del trabajador está en contacto con la máquina (asiento, respaldo, plataforma, o suelo), además, asegurarse que esté correctamente alineado en las direcciones X, Y y Z para medir adecuadamente la aceleración en cada eje.	Se debe de colocar el acelerómetro en la herramienta o en la muñeca del trabajador, asegurando que esté en contacto directo con la superficie que transmite las vibraciones, después, ajustar el equipo de modo que mida las vibraciones en las tres direcciones ortogonales.
Colocar el acelerómetro en las posiciones correspondientes (asiento, plataforma o suelo) para medir las vibraciones en el eje vertical (Z) y horizontal (X, Y), el acelerómetro debe capturar las vibraciones que el trabajador experimenta durante la operación normal de la maquinaria.	Se debe de realizar mediciones durante un ciclo completo de trabajo, registrando las vibraciones durante las tareas normales con la herramienta manual, además nos debemos de asegurar de medir en diferentes condiciones de trabajo (carga, velocidad, material procesado).
Se deben registrar las vibraciones durante un período representativo de la jornada laboral, se debe obtener mediciones a lo largo del ciclo de trabajo del operador, considerando tanto las variaciones de carga como las diferentes fases del trabajo.	Se deben presentar los niveles de vibración registrados en términos de aceleración, conforme a los límites de exposición establecidos en la ISO 5349, así se podrá calcular la exposición diaria y verifica si se exceden los límites permitidos.
Finalmente se deben registrar los valores de aceleración (m/s^2) y analiza los datos obtenidos conforme a la norma ISO 2631 para evaluar el impacto en la salud, considerando los valores de exposición ponderada según el tiempo.	

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 213

5. Cálculo de resultados: El equipo con el que medimos las vibraciones consta básicamente de un acelerómetro, un receptor y un cable de unión entre ambos. El acelerómetro es el elemento capaz de detectar la vibración y transformar la energía mecánica en una corriente eléctrica. Los acelerómetros utilizados pueden medir las vibraciones en tres ejes ortogonales simultáneamente y actualmente no presentan los problemas inherentes a los mismos relativos a los fenómenos de resonancia, intervalo de respuesta lineal en frecuencia y otros fenómenos como aceleraciones transversales y alteración de la señal eléctrica generada. Son de uso general los del tipo IPC equipados con amplificadores de señal, de peso liviano y con rangos de frecuencia suficientemente grandes para evitar problemas de resonancia ya referidos. El receptor recibe las señales del acelerómetro, analiza las frecuencias, determina los valores eficaces de las aceleraciones y pondera adecuadamente las mismas en función de su frecuencia. Los datos más importantes suministrados por el medidor en el sistema mano-brazo y de cuerpo entero son:

- $a_{hwx}, a_{hwy}, a_{hwz}$ y $a_{hv} = \text{MANO BRAZO}$
- a_{wx}, a_{wy}, a_{wz} y $a_v = \text{CUERPO ENTERNO}$
- Valores máximos, valores de pico y factor de forma
- Valor A(8) (valor estandarizado de exposición diaria a vibraciones)

Si hay más de una tarea se debe repetir el proceso anterior el numero de tareas que se realice, se puede calcular el valor A(8) mediante la siguiente formula:

$$A(8) = \sqrt{\frac{1}{T_0} \sum a^2 hvi * T_i} = \text{Para cuerpo completo}$$

$$A(8) = a_{hv} \sqrt{\frac{T_i}{T_0}} = \text{Para mano - brazo}$$

Donde

- $T_0 =$ jornada de 8h

- T_i = Duración de la exposición real (horas)
- a_{hvi} = Valor de aceleracion ponderara media $\left(\frac{m}{s^2}\right)$

PARA SISTEMA CUERPO COMPLETO

Evaluación de la exposición en el sistema de cuerpo entero

B.1: Caso de una sola fuente de exposición

.- Toma de datos a_{wx} , a_{wy} , a_{wz}

.- Determinar el mayor valor de:

$$1,4 * a_{wx}, 1,4 * a_{wy}, a_{wz}$$

.- Calcular el valor $A(8)$ mediante la expresión

$$A(8) = \text{mayor valor} \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

Lo anterior es equivalente a calcular el mayor valor de:

$$A(8)_x = 1,4 * a_{wx} \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

$$A(8)_y = 1,4 * a_{wy} \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

$$A(8)_z = a_{wz} \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

En el caso de que el trabajador realice varias tareas diferentes a lo largo de la jornada laboral, resultando que en cada una de ellas la exposición a vibraciones es diferente tanto en intensidad como en tiempo de exposición, el procedimiento de cálculo del valor $A(8)$ es el siguiente:

.- Realizar los cálculos descritos en el apartado anterior para cada una de las tareas y ejes de referencia:

$$A(8)xi = 1,4 * a_{wxi} \sqrt{\frac{T}{T_0}} \text{ para cada } i = 1,2,3,...$$

$$A(8)yi = 1,4 * a_{wyi} \sqrt{\frac{T}{T_0}} \text{ para cada } i = 1,2,3,...$$

$$A(8)zi = a_{wzi} \sqrt{\frac{T}{T_0}} \text{ para cada } i = 1,2,3,...$$

-Obtener el valor A(8) para cada eje según:

$$A(8)x = \sqrt{A_{x1}^2(8) + A_{x2}^2(8) + A_{x3}^2(8) + ...}$$

$$A(8)y = \sqrt{A_{y1}^2(8) + A_{y2}^2(8) + A_{y3}^2(8) + ...}$$

$$A(8)z = \sqrt{A_{z1}^2(8) + A_{z2}^2(8) + A_{z3}^2(8) + ...}$$

.-Tomar el mayor valor de $A(8)x, A(8)y, A(8)z$ y comparar con el valor límite establecido para la vibración de cuerpo entero.

PARA SISTEMA MANO-BRAZO

Evaluación de la exposición en el sistema de mano-brazo.

.- Toma de datos $a_{hwx}, a_{hwy}, a_{hwz}$ y a_{hv}

.-Comprobar

$$a_{hv} = \sqrt{a_{hwx}^2 + a_{hwy}^2 + a_{hwz}^2}$$

6. Análisis de los resultados: Después de realizar los respectivos cálculos para cada uno de los sistemas, se debe proceder a presentar la información ordenada por puesto de trabajo, de esta manera se podrá saber cuáles puestos de trabajo presentan un mayor factor de riesgo, se recomienda el siguiente formato:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 216

				
Nombre del área				
Nombre del puesto de trabajo				
Encargado de hacer la medición				
DURACION DE LA EXPOSICION TOTAL DIARIA (A)	Valores cuadráticos medios obtenidos		Valores cuadráticos medios permitidos	
	M/S^2	g(x)	M/S^2	g(x)
4 horas y menos de 8			4	0.40
2 horas y menos de 4			6	0.61
1 hora y menos de 2			8	0.81
Menos de 1 hora			12	1.22

Después presentar un resumen con todos los puestos de trabajo involucrados en la medición, se recomienda el siguiente formato:

			
NOMBRE DEL		Valores cuadráticos medios obtenidos	Valores cuadráticos medios permitidos

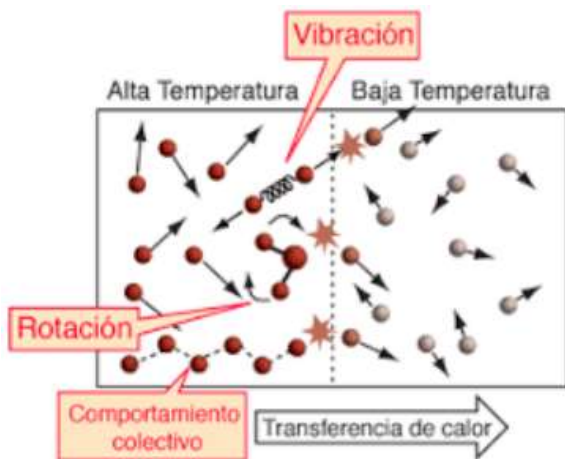
	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 217

					
PUESTO DE TRABAJO	DURACION DE LA EXPOSICION TOTAL DIARIA (A)	M/S^2	g(x)	M/S^2	g(x)
	4 horas y menos de 8			4	0.40
	2 horas y menos de 4			6	0.61
	1 hora y menos de 2			8	0.81
	Menos de 1 hora			12	1.22

7. Recomendaciones: Para poder terminar, es necesario realizar una matriz en donde se enlisten los puestos de trabajo que no cumplen con los criterios permitidos detallando, posibles causas, consecuencias y recomendaciones para que la empresa pueda abordar estos problemas de manera inmediata y así poder priorizar los puestos de trabajo con mayor exposición a este factor de riesgo, se propone la siguiente matriz:

					
Puesto de trabajo	Valores cuadráticos obtenidos	Valores cuadráticos permitidosA	Posible causa	Consecuencia	Recomendación

3.4 TEMPERATURA



La temperatura es una magnitud relacionada con el concepto de calor que se puede medir con un termómetro. En física, se define como una cantidad escalar relacionada con la energía interna de un sistema termodinámico, definida por la ley cero de la termodinámica. Más específicamente, está directamente relacionada con una porción de la energía interna llamada energía cinética, que es la

energía involucrada en el movimiento de las partículas de un sistema, ya sea en el sentido de traslación, rotación o vibración. A medida que la energía cinética de un sistema aumenta, se observa que está "más caliente"; es decir, su temperatura es mayor (Tipler & Mosca, 2008).

La temperatura en el lugar de trabajo es un factor importante que puede afectar significativamente la salud, el bienestar y la productividad de los empleados. Las condiciones de temperatura ya sean extremadamente altas o muy bajas, pueden provocar malestar, estrés por calor e incluso enfermedades profesionales si no se controlan adecuadamente. En entornos laborales como fábricas, plantas de fabricación o áreas al aire libre, la exposición prolongada a temperaturas inadecuadas puede afectar tanto las capacidades físicas como cognitivas de los trabajadores, aumentando el riesgo de accidentes y reducción de la productividad (INSST, 2022).

Una regulación adecuada de la temperatura y un seguimiento continuo y la implementación de medidas de control son esenciales para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable. Para poder entender mejor el concepto de temperatura se presentan las siguientes definiciones básicas:

1. Ambiente térmico: Conjunto de factores que determinan la temperatura en un espacio de trabajo, incluyendo la temperatura del aire, la humedad, la velocidad del aire y la temperatura radiante de las superficies circundantes (OIT, 2011)

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 219

2. Ambiente homogéneo: Se refiere a que el ambiente térmico no muestra variaciones a lo largo del tiempo.
3. Estrés Térmico: Condición física que ocurre cuando el cuerpo no puede mantener una temperatura interna adecuada debido a una exposición prolongada a temperaturas extremas, ya sea por calor o frío (INSST, 2022).
4. Carga Térmica: Cantidad de calor que un trabajador absorbe del entorno durante su jornada laboral. Esta carga puede ser generada tanto por el ambiente como por el trabajo físico realizado.
5. Conducción: Transferencia de calor entre objetos en contacto directo. En el contexto laboral, puede referirse al contacto de los trabajadores con superficies calientes o frías que alteran su temperatura corporal.
6. Convección: Transferencia de calor a través del movimiento de fluidos como el aire. En los ambientes de trabajo, la circulación del aire influye en la temperatura percibida por los trabajadores y en la capacidad del cuerpo para disipar el calor.
7. Radiación Térmica: Transferencia de calor a través de ondas electromagnéticas, sin necesidad de contacto físico, los trabajadores pueden estar expuestos a radiación térmica proveniente de fuentes como maquinaria, hornos o incluso la luz solar directa.
8. Humedad Relativa: Proporción de la cantidad de vapor de agua presente en el aire comparada con la cantidad máxima que podría contener a una temperatura específica, la humedad alta reduce la capacidad del cuerpo para disipar calor a través del sudor, agravando el estrés térmico (OIT 2011).
9. Índice de Temperatura-Humedad (ITH): Indicador que combina la temperatura del aire y la humedad relativa para evaluar la sensación térmica o el grado de incomodidad causado por el calor en un entorno. (INSST, 2022).
10. Límite de Exposición Térmica (LET): Nivel máximo de exposición a temperaturas extremas que un trabajador puede soportar sin sufrir consecuencias adversas para la salud. (INSST, 2022).

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 220

11. Aclimatación: Proceso mediante el cual el cuerpo humano se ajusta gradualmente a condiciones térmicas extremas, ya sea de calor o frío, para mejorar su capacidad de tolerar y funcionar en dichos entornos sin sufrir daños (INSST, 2022).
12. Temperatura Radiante Media: Valor promedio de la temperatura de todas las superficies que rodean al trabajador (INSST, 2022).
13. Vestimenta Térmica: Ropa diseñada para proteger a los trabajadores de temperaturas extremas, proporcionando aislamiento frente al frío o permitiendo la transpiración en condiciones de calor elevado (INSST, 2022).

GRADO DE SEVERIDAD	
Bajo	Puede causar molestias al trabajador
Moderado	Puede causar algún daño al trabajador
Alto	Puede causar incapacidad permanente al trabajador
Muy alto	Puede causar incapacidad permanente total al trabajador

CONSECUENCIAS DE EXPOSICION A TEMPERATURAS PELIGROSAS POR TIEMPO PROLONGADO		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Golpes de calor	Es una condición médica grave en la que el cuerpo pierde la capacidad de regular su temperatura interna, lo que puede provocar confusión, pérdida de conciencia, daño a órganos vitales e incluso la muerte si no se trata de inmediato.	MODERADO
Agotamiento por calor	Es un estado de fatiga extrema debido a la pérdida excesiva de agua y sales por sudoración, los síntomas pueden ser debilidad, mareos, náuseas, sudoración profusa y piel fría o húmeda.	MODERADO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 221

CONSECUENCIAS DE EXPOSICION A TEMPERATURAS PELIGROSAS POR TIEMPO PROLONGADO		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Deshidratación	Pérdida significativa de líquidos corporales debido al sudor, lo que puede causar sequedad en la boca, fatiga, confusión, aumento de la frecuencia cardíaca y disminución de la producción de orina.	MODERADO
Calambres por calor	Espasmos musculares dolorosos que se producen por la pérdida de electrolitos durante una exposición prolongada al calor, especialmente cuando se realizan trabajos físicos intensos.	MODERADO
Irritación en la piel	Condiciones como dermatitis por calor o sudamina, que se producen cuando las glándulas sudoríparas se bloquean y causan erupciones dolorosas o pruriginosas en la piel.	ALTO
Fenómeno de Raynaud	Respuesta vascular anormal al frío que causa palidez y dolor en los dedos de manos y pies debido a la contracción de los vasos sanguíneos.	MODERADO
Disminución del rendimiento cognitivo y motor	El frío puede afectar las capacidades cognitivas y la destreza manual, aumentando el riesgo de errores y accidentes laborales.	MODERADO

FORMAS DE PREVENCION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de la fuente	Calefacción o refrigeración del entorno	Se debe instalar sistemas de calefacción para ambientes fríos y aire acondicionado o sistemas de ventilación en ambientes calurosos, además se puede utilizar equipos que regulen la temperatura en espacios cerrados para mantener condiciones térmicas adecuadas.

FORMAS DE PREVENCIÓN

RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
	Aislamiento de equipos	Se debe aislar equipos generadores de calor o frío extremo para minimizar su impacto sobre el ambiente laboral, también
	Reducción de tiempo de exposición	Automatizar procesos o utilizar maquinaria para reducir el tiempo que los trabajadores deben pasar cerca de fuentes de calor o frío.
Control de medio de transmisión	Ventilación adecuada	Se debe de implementar sistemas de ventilación mecánica para mejorar la circulación del aire, especialmente en áreas de calor extremo, y reducir la acumulación de aire caliente, en caso de ambientes fríos, controlar la entrada de corrientes de aire frío y mantener el aire seco para evitar la pérdida de calor corporal
	Control de humedad	Se debe de instalar sistemas que regulen la humedad del aire, ya que, en condiciones de calor, la humedad alta dificulta la disipación del calor corporal, mientras que, en el frío, la humedad puede incrementar la sensación térmica.
Control en el trabajador	Equipo de protección personal	Se debe proporcionar a los trabajadores ropa térmica adecuada, como trajes de protección contra el frío o ropa transpirable y ligera en ambientes calurosos.
	Capacitación	Se debe capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con la exposición a temperaturas extremas y las medidas de prevención que deben seguir, además Informar sobre los signos de estrés térmico (calor o frío) y la importancia de reportar síntomas tempranos de malestar.
	Rotación de tareas	Se debe de establecer rotaciones frecuentes de los trabajadores para minimizar el tiempo de exposición directa a temperaturas extremas y permitir que descansen en áreas con condiciones térmicas controladas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 223

FORMAS DE PREVENCIÓN		
RECOMENDACIÓN	POR MEDIO DE	DESCRIPCIÓN
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
EQUIPO		DESCRIPCIÓN
Ropa ignífuga o resistente al calor		Vestimenta fabricada con materiales que protegen al trabajador de llamas, radiación térmica, y fuentes de calor intenso. Esta ropa puede incluir trajes completos, chaquetas, pantalones y delantales.
Guantes resistentes al calor		Protegen las manos del trabajador del contacto con superficies calientes o salpicaduras de líquidos a alta temperatura.
Calzado resistente al calor		Botas o zapatos que resisten altas temperaturas, fabricados con materiales especiales que protegen los pies del calor y evitan quemaduras.
Respiradores o mascarillas		En ambientes donde el calor genera vapores o humos, el uso de mascarillas o respiradores adecuados protege al trabajador de inhalar sustancias tóxicas.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 224

SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
USO	ESQUEMA
Se debe utilizar en áreas con temperaturas que sobrepasen los límites permitidos	

3.4.1 Mediciones higiénicas

Para poder realizar las mediciones se recomienda realizarlo en base a la regulación del decreto 89, en el cual se muestran la temperatura y humedad relativa de un espacio específico con el fin de determinar el índice de calor de las áreas en estudio que necesitan realizar un medidor de estrés térmico. Para su cálculo se debe obtener la temperatura y la humedad relativa al interior del espacio a estudiar por medio del uso del medidor de estrés térmico. La fórmula utiliza los promedios de las variables por lo cual se realizó la toma de tres mediciones en el área, se muestra a continuación:

- En exteriores con carga solar: $TGBH=0.7Th+0.2Tg+0.1Ts$
- En exteriores o interiores sin carga solar: $TGBH=0.7Th+0.3Tg$

Donde:

- TGBH= Índice de Temperatura de Globo con Bulbo Húmedo en °C
- TH=Temperatura natural de bulbo húmedo expresada en °C
- Tg=Temperatura de globo expresada en °C
- Ts=Temperatura de bulbo seco expresada en °C

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 225

Se recomienda el uso de un medidor de estrés térmico, un medidor de estrés térmico permite realizar mediciones precisas de la temperatura globo de bulbo húmedo (TGBH), la temperatura de globo negro (TG), la humedad (porcentaje HR), la temperatura del aire (TA), el bulbo húmedo (BH) y el punto de condensación (DEW). El índice de estrés térmico mide la sensación térmica cuando la humedad relativa se combina con temperatura, movimiento de aire y calor radiante



Para realizar las mediciones por puesto de trabajo se recomienda la siguiente metodología:

9. Identificar puestos de trabajo: Como primer paso se deben identificar los puestos de trabajo donde las condiciones térmicas son más susceptibles de generar estrés térmico, esto puede incluir áreas cercanas a fuentes de calor (hornos, calderas, etc.) o zonas expuestas a condiciones climáticas extremas.
10. Seleccionar equipo de medición: Se debe de verificar que el medidor de estrés térmico esté calibrado correctamente y sea capaz de medir parámetros como el Índice de Temperatura de Bulbo Húmedo y Termómetro de Globo (WBGT), que es un estándar utilizado para evaluar el estrés térmico en trabajadores, además de medir la humedad relativa en el ambiente, ya que la humedad afecta significativamente la percepción del calor y el frío.
11. Realizar procedimiento para medir: En este caso se pueden presentar dos situaciones:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 226

Ambiente homogéneo	Ambiente no homogéneo
Se debe colocar el equipo a 1.25 m $\pm$ 0.1 m, en relación al plano de sustentación de los trabajadores. Esto es con el objeto de establecer una medición a la altura abdominal de los trabajadores, dentro de un ambiente con temperaturas elevadas.	Cuando existan condiciones ambientales heterogéneas en altura alrededor del trabajador, es necesario determinar el índice TGBH, en tres posiciones correspondientes al nivel de los tobillos, el abdomen y la cabeza. Cuando el trabajador esté de pie, las alturas de medición deben ser a 0,1; 1,X y 1,Y metros con relación al plano de apoyo del trabajador; cuando esté sentado, las alturas de medición deben ser a 0,1; 0,X y 1,Y metros con relación al plano de apoyo del trabajador. Las medidas usadas para determinar los índices preferiblemente se deben realizar de manera simultánea.
Cuando se utilice otra altura del equipo de medición, deberá informarse la razón.	El valor medio del índice se obtiene usando la formula siguiente: $TGBH = (TGBH_{\text{cabeza}} + 2 \ TGBH_{\text{abdomen}} + TGBH_{\text{tobillos}}) / 4$
La altura seleccionada debe informarse en el registro de evaluación.	

12. Realizar periodos de observación: Cuando se ha determinado del reconocimiento inicial que las condiciones térmicas elevadas predominan durante toda la jornada de trabajo, deben efectuarse sólo tres periodos de observación, siempre y cuando las características del proceso no cambien durante la jornada de trabajo. Si el análisis del lugar de trabajo y de la actividad ha demostrado que un parámetro no es constante en el tiempo, se debe determinar el valor medio representativo. Para

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 227

ello se medirá la evolución continua de este parámetro (p) en función del tiempo y se deducirá el valor medio por integración utilizando la fórmula siguiente:

$$TGBH = [(TGBH1 \times t1) + (TGBH2 \times t2) + ... + (TGBHn \times tn)] / t1 + t2 + ... + tn$$

En la fórmula cada TGBH representa a las diferentes TGBH encontradas en las distintas áreas de trabajo y descanso en las que el trabajador permaneció durante la jornada laboral y cada t son los tiempos de permanencia en horas en esas áreas.

13. Calcular niveles permisibles de calor: Se deben de calcular los valores de exposición permisible al calor son válidos para la ropa ligera de verano que llevan los trabajadores en condiciones ambientales calurosas. Si se requiere ropa especial para realizar un trabajo determinado y esta ropa impide la evaporación del sudor se recomienda utilizar de guía la siguiente tabla:

Tipo de ropa	Cantidad a sumar al valor de TGBH medido
Ropa ligera de algodón, manga y piernas cortas o largas	0
Ropa doble, reflejante o que impida la circulación del aire	3

14. Clasificar niveles de consumo metabólico: Se debe de medir la carga térmica metabólica del trabajador se utilizan los valores establecidos en el cuadro siguiente, teniendo en cuenta el rango clasificado en clase y watios (w*):

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 228

Rango de valores para la estimación del consumo metabólico medio		Ejemplos
Clase	W*	
0 Reposo	115	Postura sedente sin realizar actividad
1 Consumo metabólico ligero	180	Postura sedente realizando: trabajo manual ligero (escribir, escribir a máquina, dibujar, coser, contabilidad); trabajo con manos y brazos (banco pequeño de herramientas, inspección, reunión o clasificación de materiales ligeros); trabajos con brazos y piernas (conducir un vehículo en condiciones normales, operar con interruptores de pie o pedal) De pie: taladrar (piezas pequeñas); fresado (piezas pequeñas); enrollado de bobinas y de pequeñas armaduras mecanizado con herramientas de poca potencia; caminar sin prisa (velocidad de hasta 2,5 km.h ⁻¹).
2 Consumo metabólico moderado	300	Trabajo de sostenimiento con manos y brazos (martillar, limar); trabajo con brazos y piernas (conducción de camiones, tractores o equipo de construcción); trabajo con brazos y tronco (trabajo con martillo neumático, ensamblaje de tractores, manejo de azada, seleccionar frutas o verduras); empujar o tirar carretas o carretillas cargadas con pesos ligeros; caminar a una velocidad de 2,5 km.h ⁻¹ a 5,5 km.h ⁻¹ ; trabajos en forja
3 Consumo metabólico pesado	415	Trabajo intenso con brazos y tronco; transporte de materiales pesados; palear; empleo de mazo; empleo de sierra; serrar; cepillado o escopleado de madera dura; corte de hierba o cavado manual; caminar a una velocidad de 5,5 tallado de madera dura; siega a mano; excavado; caminar a una velocidad de 5,5 km.h ⁻¹ a 7 KM.h ⁻¹ Empujar o tirar de carretillas o carros de mano muy cargados; desbarbado de fundición; colocación de bloques de hormigón
4 Consumo metabólico muy pesado	520	Actividad muy intensa realizada con un ritmo forzado; trabajo con un hacha; manejo de pala o cavado intenso; subir escaleras, rampas, escalar; caminar rápidamente con pequeños pasos, correr, caminar a velocidad superior a 7 km.h ⁻¹

15. Comparación de datos obtenidos: El nivel de estrés térmico calculado a través del índice de TGBH se comparará con los valores límites permisibles dados en la siguiente tabla:

Valores Límites Permisibles TGBH en °C				
Asignación de trabajo en ciclo trabajo/recuperación	Bajo	Moderado	Pesado	Muy Pesado
100% trabajo	31.0	28.0	-	-
75% trabajo 25% recuperación	31.0	29.0	27.5	-
50% trabajo 50% recuperación	31.0	30.0	29.0	28.0
25% trabajo 75% recuperación	31.0	31.5	30.5	30.0

16. Documentación de resultados: Finalmente se deben presentar los resultados obtenidos de todas las mediciones realizadas por puesto de trabajo, esto con el fin

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 229

de priorizar los puestos de trabajo que están expuestos a un estrés térmico peligroso, se recomienda el siguiente formato:

							
Nombre del puesto de trabajo	Tipo de ambiente	Numero de medición	TGBH obtenido	Nivel permisible de calor	Nivel de consumo metabólico	Valor permisible TGBH final	Valor permisible TGBH permitido

17. Recomendaciones: Para poder terminar, es necesario realizar una matriz en donde se enlisten los puestos de trabajo que no cumplen con los criterios permitidos detallando, posibles causas, consecuencias y recomendaciones para que la empresa pueda abordar estos problemas de manera inmediata y así poder priorizar los puestos de trabajo con mayor exposición a este factor de riesgo, se propone la siguiente matriz:

					
Puesto de trabajo	Valor permisible TGBH obtenido	Valor permisible TGBH permitido	Posible causa	Consecuencia	Recomendación

4.PELIGRO ELÉCTRICO



La electricidad es una forma de energía fundamental que se genera por el movimiento de electrones a través de un conductor. Es una de las fuentes más utilizadas en la industria, imprescindible para el funcionamiento de maquinaria, herramientas y sistemas de iluminación. Sin embargo, su manejo indebido puede provocar graves accidentes como electrocuciones, incendios y explosiones. Algunos conceptos fundamentales asociados a la electricidad incluyen la corriente eléctrica, que es el flujo de carga eléctrica a través de un material; el voltaje, que es la fuerza que impulsa ese flujo; y la resistencia, que es la oposición que presenta un material al paso de la corriente. En entornos laborales, el riesgo eléctrico se manifiesta cuando no se gestionan correctamente las instalaciones y dispositivos eléctricos, exponiendo a los trabajadores a peligros que pueden afectar su salud y seguridad. Por tanto, la identificación, evaluación y control de este riesgo es esencial en cualquier programa de prevención de riesgos ocupacionales (OSHA, 2024).

Los peligros eléctricos pueden surgir de una variedad de fuentes, todas relacionadas con el uso, manipulación o exposición a la electricidad en el entorno laboral, una de las principales causas son las instalaciones eléctricas, cables y conexiones mal diseñados o de mala calidad que no cumplen con las normas de seguridad, aumentando el riesgo de cortocircuitos, sobrecargas o daños en el aislamiento eléctrico. Otra causa común es el

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 231

mantenimiento inadecuado o nulo de los equipos eléctricos, lo que puede provocar daños en los componentes, cables expuestos y pérdida de protección del equipo, aumentando la posibilidad de contacto directo con las piezas eléctricas. Además, los factores ambientales como la humedad, los materiales inflamables o las atmósferas explosivas también contribuyen a los riesgos eléctricos porque pueden conducir la electricidad y crear situaciones peligrosas, el mal uso u operación inadecuada de herramientas eléctricas debido a falta de capacitación, negligencia o uso de equipos dañados es otra fuente de riesgo importante, especialmente en trabajos que requieren intervención directa en el sistema eléctrico. No proteger adecuadamente equipos como fusibles, interruptores diferenciales o sistemas de puesta a tierra aumenta el riesgo de descarga eléctrica, incendio o explosión (OSHA, 2025).

Los accidentes que pueden ocasionar por la electricidad pueden ser:

- **Directos:** Son provocados cuando las personas entran en contacto con las partes por las que circula la corriente eléctrica
- **Indirectos:** Son los que, aun siendo la causa primera un contacto con la corriente eléctrica, tienen distintas consecuencias derivadas

A continuación, se muestran las definiciones básicas para abordar la identificación del riesgo eléctrico:

1. **Corriente Eléctrica:** Movimiento de electrones a través de un conductor, generalmente medido en amperios (A), además es la causa directa de los choques eléctricos y puede ser peligrosa dependiendo de su intensidad (NFPA E70, 2024).
2. **Voltaje (Tensión):** Diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos, que impulsa la corriente a través de un conductor. Se mide en voltios (V). A mayor voltaje, mayor es el riesgo de que la corriente atraviere el cuerpo humano (NFPA E70, 2024).
3. **Resistencia Eléctrica:** Oposición que presenta un material al flujo de corriente eléctrica, medida en ohmios (Ω). La resistencia del cuerpo humano influye en la magnitud del choque eléctrico (NFPA E70, 2024).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 232

4. **Circuito Eléctrico:** Trayectoria cerrada a través de la cual fluye la corriente. Un circuito eléctrico consta de una fuente de energía, conductores, carga y dispositivos de control (NFPA E70, 2024).
5. **Cortocircuito:** Contacto accidental entre dos puntos de un circuito con diferente potencial que permite un paso de corriente excesivo, lo que puede causar sobrecalentamiento, incendios o explosiones (NFPA E70, 2024).
6. **Sobrecarga:** Exceso de corriente en un circuito más allá de su capacidad, lo que puede sobrecalentar los conductores y causar fallos en el sistema o incendios (NFPA E70, 2024).
7. **Aislamiento Eléctrico:** Material no conductor que recubre los conductores eléctricos para evitar el contacto directo con la electricidad y prevenir riesgos de choque eléctrico (NFPA E70, 2024).
8. **Conductor Eléctrico:** Material que permite el flujo de corriente eléctrica, como el cobre o el aluminio, utilizado en cables y otros componentes eléctricos (NFPA E70, 2024).
9. **Puesta a Tierra:** Conexión de un sistema eléctrico a la tierra para dispersar corrientes residuales y proteger a los trabajadores en caso de fallos eléctricos. Es un mecanismo clave para la seguridad (NFPA E70, 2024).
10. **Dispositivo Diferencial (RCD):** Dispositivo de protección que desconecta el circuito cuando detecta una diferencia entre la corriente que entra y sale del sistema, indicando una fuga que podría causar un choque eléctrico (NFPA E70, 2024).
11. **Interruptor Automático:** Dispositivo de protección que desconecta un circuito automáticamente cuando detecta una sobrecarga o cortocircuito, previniendo daños en el sistema eléctrico y riesgos para las personas (NFPA E70, 2024).
12. **Fusible:** Dispositivo de protección que contiene un filamento diseñado para fundirse y abrir el circuito cuando la corriente supera un nivel seguro, protegiendo contra sobrecargas y cortocircuitos (NFPA E70, 2024).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 233

13. **Capacitor:** Componente que almacena energía eléctrica en un campo eléctrico, capaz de liberar grandes cantidades de energía de manera repentina, lo que puede representar un riesgo si no se maneja adecuadamente. (NFPA E70, 2024).
14. **Conexión a Tierra (Grounding):** Sistema que conecta la instalación eléctrica a la tierra para evitar la acumulación de energía peligrosa y proteger a las personas y equipos de daños por descargas eléctricas (NFPA E70, 2024).
15. **Arco Eléctrico:** Descarga eléctrica que ocurre cuando la corriente fluye a través de un espacio de aire entre conductores. Los arcos eléctricos pueden generar calor extremo y provocar incendios o explosiones (NFPA E70, 2024).
16. **Electrocución:** Lesión o muerte causada por el paso de corriente eléctrica a través del cuerpo humano. La gravedad depende de la intensidad de la corriente y la duración del contacto (NFPA E70, 2024).
17. **Choque Eléctrico:** Efecto fisiológico adverso que ocurre cuando una persona entra en contacto con una fuente de corriente eléctrica. Puede causar desde contracciones musculares hasta quemaduras graves o la muerte (NFPA E70, 2024).
18. **Zonas de Protección Eléctrica:** Áreas designadas en las cuales se implementan medidas preventivas para evitar el contacto accidental con partes energizadas, como barreras físicas o señalización de advertencia (NFPA E70, 2024).
19. **Estática Eléctrica:** Acumulación de carga eléctrica en la superficie de un material, que puede liberarse de manera súbita, generando chispas y creando potenciales riesgos en atmósferas inflamables (NFPA E70, 2024).
20. **Transformador:** Dispositivo utilizado para cambiar los niveles de voltaje en un sistema eléctrico. Los transformadores son componentes críticos que pueden representar riesgos en caso de fallos (NFPA E70, 2024).
21. **Pararrayos:** Dispositivo de protección que redirige las descargas eléctricas atmosféricas hacia la tierra, evitando daños en edificios, equipos o personas por los rayos (NFPA E70, 2024).

22. **Ley de Ohm:** Relación matemática entre corriente, voltaje y resistencia en un circuito eléctrico, expresada como $V=I \times R$ $V=I \times R$, donde V es el voltaje, I es la corriente y R es la resistencia (NFPA E70, 2024).
23. **Equipotencialidad:** Situación en la que todos los puntos de un sistema eléctrico están al mismo potencial eléctrico, lo que elimina las diferencias de potencial y reduce el riesgo de choques eléctricos (NFPA E70, 2024).
24. **Falla a Tierra:** Condición en la que un conductor eléctrico entra en contacto con una parte metálica conectada a tierra, lo que puede provocar choques eléctricos o incendios si no se controla adecuadamente (NFPA E70, 2024).
25. **Energía Eléctrica:** Capacidad de realizar trabajo mediante el movimiento de cargas eléctricas, medida en vatios (W). La manipulación incorrecta de la energía eléctrica puede generar riesgos importantes para la salud y la seguridad (NFPA E70, 2024).

GRADO DE SEVERIDAD	
Bajo	Puede causar molestias al trabajador
Moderado	Puede causar algún daño al trabajador
Alto	Puede causar incapacidad permanente al trabajador
Muy alto	Puede causar incapacidad permanente total al trabajador

CONSECUENCIAS DE LA ELECTRICIDAD EN EL ORGANISMO		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Choques eléctricos	La consecuencia más común de la exposición a la electricidad. Pueden variar desde leves sensaciones de cosquilleo hasta contracciones musculares intensas, parálisis respiratoria, fibrilación ventricular, e incluso la	MUY ALTO



CONSECUENCIAS DE LA ELECTRICIDAD EN EL ORGANISMO

CONCECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
	muerte, dependiendo de la intensidad de la corriente y su duración.	
Quemaduras	Los choques eléctricos pueden causar quemaduras graves en los puntos de entrada y salida de la corriente en el cuerpo. Estas quemaduras pueden afectar tanto la piel como los tejidos internos, dependiendo de la magnitud del choque y el voltaje involucrado.	ALTO
Lesiones internas	La corriente eléctrica que atraviesa el cuerpo puede dañar órganos internos, nervios, vasos sanguíneos y músculos, provocando efectos a largo plazo en la salud, como arritmias cardíacas, daño a los riñones o problemas neurológicos	MUY ALTO
Arco eléctrico	Las descargas de arco eléctrico generan calor intenso y explosiones que pueden causar quemaduras graves, pérdida de audición, ceguera temporal o permanente, y daños a los tejidos blandos debido a la onda expansiva	MUY ALTO
Caídas y lesiones secundarias	El contacto con electricidad puede provocar contracciones musculares violentas o desmayos, lo que puede llevar a caídas desde alturas, golpes contra objetos duros o afilados, o atrapamientos, aumentando el riesgo de lesiones traumáticas adicionales.	ALTO
Fibrilación ventricular y paro cardíaco	La electricidad que atraviesa el corazón puede desestabilizar su ritmo normal, llevando a una fibrilación ventricular, que impide al corazón bombear sangre de manera efectiva. Esto puede resultar en un paro cardíaco si no se recibe tratamiento inmediato	MUY ALTO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 236

CONSECUENCIAS DE LA ELECTRICIDAD EN EL ORGANISMO		
CONCECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Lesiones neurológicas	La exposición a electricidad puede afectar el sistema nervioso, provocando problemas como dolor crónico, dificultades motoras, pérdida de sensibilidad o trastornos cognitivos. Estos efectos pueden presentarse inmediatamente o desarrollarse con el tiempo.	MUY ALTO
Problemas respiratorios	El paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo puede interferir con los músculos respiratorios o afectar el sistema nervioso central, lo que podría llevar a dificultades respiratorias o a un paro respiratorio completo	MUY ALTO
Daños oculares	El contacto con arcos eléctricos o la exposición a radiaciones ultravioletas producidas por una descarga eléctrica puede causar daños a los ojos, como cataratas, quemaduras de retina o ceguera temporal o permanente	ALTO
Lesiones auditivas	Las explosiones asociadas a un arco eléctrico o a fallos eléctricos pueden generar ruidos intensos que pueden dañar el oído interno, causando pérdida de audición temporal o permanente.	ALTO

FORMAS DE PREVENCION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de la fuente	Mantenimiento preventivo de equipos eléctricos	Se debe inspeccionar y mantener regularmente los equipos eléctricos para identificar y corregir fallas antes de que se conviertan en peligros.



FORMAS DE PREVENCIÓN

RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
	Uso de equipos eléctricos seguros	Se debe utilizar equipos que cumplan con normas de seguridad eléctrica, certificados por organismos reconocidos, para asegurar que estén diseñados para prevenir fallos.
	Instalación de dispositivos de protección	Se debe instalar interruptores automáticos, fusibles, y dispositivos diferenciales (RCDs) para cortar la corriente en caso de sobrecargas, cortocircuitos o fugas de corriente.
	Aislamiento adecuado de conductores	Se debe asegurar que todos los cables y conductores estén correctamente aislados para evitar el contacto accidental con partes energizadas.
	Desconexión de equipos inactivos	Se debe desconectar la alimentación de los equipos cuando no están en uso para evitar riesgos innecesarios.
	Desenergización en trabajos de mantenimiento	Se debe aplicar procedimientos de "bloqueo y etiquetado" (lockout/tagout) para garantizar que el equipo esté completamente desconectado y no se energice accidentalmente durante los trabajos de reparación o mantenimiento.
Control de medio de transmisión	Aislamiento de áreas peligrosas	Se debe de colocar barreras físicas, encerramientos o señalización de advertencia en áreas con alto riesgo eléctrico para evitar el acceso no autorizado.
Control de medio de transmisión	Uso de conexiones a tierra	Se debe de asegurar que todos los sistemas eléctricos estén debidamente conectados a tierra para dispersar las corrientes peligrosas en caso de fallos.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 238

FORMAS DE PREVENCIÓN		
RECOMENDACIÓN	POR MEDIO DE	DESCRIPCIÓN
	Seguridad en la instalación eléctrica	Se debe de diseñar instalaciones eléctricas de manera segura, con rutas de cables protegidas y separadas de las áreas de trabajo y paso.
	Protección contra sobrecargas y cortocircuitos	Se debe de implementar sistemas de protección que desconecten automáticamente el suministro eléctrico en caso de sobrecargas o fallos en el circuito.
	Ambientes seguros	Se debe de mantener secos los lugares de trabajo y equipos, ya que la humedad o el agua aumentan la conductividad de la electricidad y los riesgos de choque eléctrico.
Control en el trabajador	Formación y capacitación	Se debe proporcionar a los trabajadores formación en seguridad eléctrica, incluyendo el reconocimiento de peligros eléctricos y el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP).
	Equipos de protección personal (EPP)	Se debe proveer a los trabajadores de equipos como guantes aislantes, calzado dieléctrico, cascos, gafas de protección y ropa ignífuga, diseñados para minimizar la exposición a riesgos eléctricos.
	Distancia de seguridad	Se debe de establecer establecer procedimientos para mantener distancias seguras al trabajar cerca de equipos energizados o líneas de alta tensión.
	Uso adecuado de herramientas aisladas	Se debe de asegurar que los trabajadores utilicen herramientas diseñadas para trabajar con electricidad, que están correctamente aisladas para prevenir el paso de corriente a través de ellas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 239

FORMAS DE PREVENCIÓN		
RECOMENDACIÓN	POR MEDIO DE	DESCRIPCIÓN
	Procedimientos de trabajo seguros	Se debe de implementar protocolos de seguridad como la verificación de desenergización antes de comenzar trabajos eléctricos, el uso de detectores de tensión y la prohibición de trabajar en sistemas energizados salvo en casos estrictamente necesarios
	Supervisión y auditorías	Se debe de realizar inspecciones periódicas y auditorías de seguridad para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y la correcta implementación de las medidas preventivas

EQUIPO DE PROTECCIÓN ANTE RIESGO ELÉCTRICO	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN
Guantes aislantes	Guantes fabricados con materiales aislantes, como caucho, que evitan el contacto directo con conductores eléctricos. Deben cumplir con las normas de resistencia eléctrica según el voltaje de exposición.
Calzado dieléctrico	Botas o zapatos que proporcionan aislamiento frente a descargas eléctricas al evitar que el cuerpo del trabajador haga tierra. Son esenciales en ambientes con riesgo de contacto con cables o superficies energizadas.
Casco de protección dieléctrico	Cascos diseñados para proteger la cabeza de golpes y, al mismo tiempo, proporcionar aislamiento frente a posibles descargas eléctricas provenientes de equipos o cables aéreos.
Ropa anti ignífuga	Vestimenta resistente al fuego que protege al trabajador en caso de arcos eléctricos o cortocircuitos que puedan generar llamas o altas temperaturas.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 240

EQUIPO DE PROTECCION ANTE RIESGO ELECTRICO	
EQUIPO	DESCRIPCION
Gafas dieléctricas	Protectores faciales y gafas de seguridad especialmente diseñados para aislar la cara y los ojos de chispas, arcos eléctricos, y pequeñas partículas que pueden generarse durante la manipulación de equipos eléctricos.
Alfombras y tapetes aislantes	Suelen colocarse en el suelo de las áreas donde se manipulan equipos eléctricos para evitar que el trabajador entre en contacto directo con superficies conductoras de electricidad.
Herramientas aisladas	Herramientas manuales, como destornilladores y alicates, diseñadas con mangos aislantes que evitan que la corriente eléctrica pase al trabajador durante el uso de las mismas.

SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
USO	ESQUEMA
Existe riesgo eléctrico en esa zona	
Advertencia por peligro de zona de alto voltaje	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 241

SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
USO	ESQUEMA
	
Advertencia y prohibición	

4.1 MEDICIONES HIGIÉNICAS

Para poder realizar la identificación del riesgo eléctrico por puesto de trabajo, es necesario detectar si existe una fuga de corriente eléctrica, por lo que un multímetro con pinza amperimétrica es necesario, a continuación, se muestra:



El procedimiento de detección de fuga eléctrica es el siguiente:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 242

1. Identificar puestos de trabajo: Como primer paso se deben identificar los puestos de trabajo donde se quiere llevar a cabo el procedimiento, lo recomendable es realizarlo en todos los puestos de trabajo, pero darle prioridad a los puestos de trabajo donde se involucre maquinaria con voltaje mayor a 110v
2. Seleccionar equipo de medición: Se debe de asegurar que el dispositivo se encuentre en buen estado, se debe de utilizar la función de detección de corriente alterna (AC) en el multímetro y verificar que las herramientas de medición cumplan con las normas de seguridad eléctrica, como la IEC 61010.
3. Inspeccionar preliminarmente: Antes de realizar cualquier medición, se debe de hacer una inspección visual de los cables, conexiones, tomacorrientes, tableros eléctricos y equipos, esto con el fin de identificar signos visibles de desgaste, cables pelados o conexiones sueltas que puedan sugerir fugas de voltaje.
4. Procedimiento de medición eléctrico principal: Se debe de colocar la pinza amperimétrica alrededor del cable neutro o tierra de los circuitos que alimentan los equipos de los puestos de trabajo, con el equipo en funcionamiento, se debe de colocar la pinza amperimétrica alrededor de cada conductor, empezando por el cable de tierra, si la pinza detecta corriente en el cable de tierra, esto es indicativo de una fuga de voltaje en el entorno de trabajo. Además, se puede medir directamente entre los terminales de tierra y los neutros/vivos para confirmar la magnitud de la fuga. En condiciones normales las lecturas deben ser cercanas a 0
5. Interpretación de resultados: Si la pinza amperimétrica indica un flujo de corriente en el cable de tierra o neutro, esto significa que hay una fuga de voltaje, la magnitud de la corriente detectada puede dar una indicación de la severidad de la fuga, una lectura común para una fuga de voltaje es entre 0,3 mA y 5 mA, si la corriente de fuga es superior a estos valores, es un riesgo significativo y debe ser corregido inmediatamente.
6. Documentación de resultados: Finalmente se deben presentar los resultados obtenidos de todas las mediciones realizadas por puesto de trabajo, esto con el fin de priorizar los puestos de trabajo que están expuestos a un riesgo eléctrico se recomienda el siguiente formato:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 243

			
Nombre del puesto de trabajo	Resultado de primera medición de voltaje	Resultado de segunda medición de voltaje	Interpretación de los resultados

7. Recomendaciones: Para poder terminar, es necesario realizar una matriz en donde se enlisten los puestos de trabajo que no cumplen con los criterios permitidos detallando, posibles causas, consecuencias y recomendaciones para que la empresa pueda abordar estos problemas de manera inmediata y así poder priorizar los puestos de trabajo con mayor exposición a este factor de riesgo, se propone la siguiente matriz:

						
Puesto de trabajo	de	Interpretación de resultado obtenido	de	Posible causa	Consecuencia	Recomendación

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 244

5. PELIGRO QUÍMICO

Los peligros químicos son aquellos peligros asociados a la exposición a sustancias químicas que pueden afectar la salud y la seguridad de los trabajadores, estos peligros pueden manifestarse de diversas formas, dependiendo de las propiedades intrínsecas de las sustancias involucradas, y su impacto puede ser tanto inmediato como a largo plazo. Los riesgos químicos en el lugar de trabajo se encuentran entre los más importantes, especialmente en industrias como la fabricación de caucho, donde se utiliza una amplia variedad de productos químicos en el proceso de producción. Estas sustancias pueden incluir de todo, desde disolventes y adhesivos hasta productos químicos utilizados para endurecer y curar materiales. La exposición a productos químicos por inhalación, contacto con la piel o ingestión accidental puede provocar efectos adversos en la salud de los trabajadores como irritación, intoxicaciones, alergias o enfermedades más graves como problemas respiratorios, daños hepáticos o cáncer (OMS, 2011).

Controlar estos peligros es fundamental para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, por lo que cada sustancia química presente en el proceso de fabricación debe identificarse, evaluarse y gestionarse adecuadamente. Implementar medidas preventivas, como el uso de equipo de protección personal (EPP), el manejo y almacenamiento adecuados de productos químicos y la capacitación adecuada de los empleados, es esencial para reducir al mínimo los riesgos asociados con estos agentes peligrosos. Además, es importante cumplir con las regulaciones aplicables y realizar un monitoreo continuo para minimizar la exposición y mantener un ambiente de trabajo seguro (OIT 2011).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 245

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS PELIGROS QUIMICOS	
Tóxicos	Muchas sustancias químicas tienen efectos tóxicos en el cuerpo. La toxicidad puede ser aguda (efectos inmediatos después de una exposición a corto plazo, como mareos, náuseas o dificultad para respirar) o crónica (efectos acumulativos después de una exposición a largo plazo, por ejemplo, daño a órganos, cáncer o enfermedades respiratorias).
Inflamables	Algunos productos químicos son inflamables o explosivos, lo que supone un riesgo de incendio y explosión en el lugar de trabajo. El contacto con calor o chispas puede provocar una reacción peligrosa.
Corrosivos	Hay productos químicos que son corrosivos, es decir, que pueden causar graves daños a los tejidos humanos (piel, ojos, vías respiratorias) o a los equipos y estructuras con los que entran en contacto. Ejemplos típicos de sustancias agresivas son los ácidos y bases fuertes
Reactivos	Algunas sustancias químicas pueden reaccionar violentamente al mezclarse con otras sustancias o bajo determinadas condiciones ambientales (temperatura, presión), liberando gases tóxicos, calor o explosión. Estas reacciones químicas inesperadas pueden provocar accidentes graves.
Irritables	Muchas sustancias químicas pueden irritar la piel, los ojos o el tracto respiratorio y, en algunos casos, pueden actuar como sensibilizadores, lo que significa que los trabajadores pueden experimentar reacciones alérgicas graves con una exposición prolongada o repetida.
Persistentes y bioacumulables	Algunas sustancias químicas pueden ser persistentes, lo que significa que no se descomponen fácilmente. Estas sustancias químicas también pueden acumularse en el cuerpo de una persona con el tiempo, aumentando el riesgo de enfermedades crónicas.
Vías de exposición	Los peligros químicos pueden afectar a los trabajadores a través de una variedad de rutas de exposición, como la inhalación, el contacto con la piel, la ingestión o

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 246

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS PELIGROS QUIMICOS	
	el contacto con los ojos. Cada una de estas rutas puede presentar riesgos diferentes y requerir medidas de control especiales.

A continuación, se muestra un glosario técnico con definiciones básicas sobre los peligros químicos:

1. **Producto químico:** Sustancia o mezcla de sustancias que puede presentarse en diferentes estados (sólido, líquido, gas) y que tiene propiedades físicas o químicas que podrían representar un riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores (OSHA 2025).
2. **Toxicidad:** Capacidad de una sustancia química para causar daño a los organismos vivos. Puede ser aguda (efecto inmediato) o crónica (efecto a largo plazo) (OSHA 2025).
3. **Inflamabilidad:** Propiedad de una sustancia de arder o provocar un incendio en presencia de una fuente de calor o llama. Los productos inflamables son peligrosos porque pueden causar incendios o explosiones (OSHA 2025).
4. **Corrosividad:** Capacidad de una sustancia química para destruir o dañar los tejidos biológicos (piel, ojos, vías respiratorias) o corroer materiales como metales y plásticos (OSHA 2025).
5. **Reactividad química:** Capacidad de una sustancia para experimentar una reacción química que puede liberar energía en forma de calor, gases tóxicos o explosiones. Los productos reactivos requieren un manejo especial (OSHA 2025).
6. **Irritante:** Sustancia química que causa inflamación, enrojecimiento o daño temporal a la piel, los ojos o las vías respiratorias sin causar un daño permanente inmediato (OSHA 2025).
7. **Sensibilizante:** Sustancia que, después de una o más exposiciones, puede provocar reacciones alérgicas en la piel o el sistema respiratorio. Ejemplos incluyen ciertos solventes y resinas (OSHA 2025).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 247

8. Vía de exposición: Los métodos por los cuales una persona puede estar en contacto con un producto químico. Las vías más comunes son inhalación, contacto dérmico (piel), ingestión y contacto ocular (OSHA 2025).
9. Límite de exposición permisible (PEL): Concentración máxima de un contaminante químico en el aire a la que los trabajadores pueden estar expuestos, según normativas de seguridad laboral, sin sufrir efectos adversos (OSHA 2025).
10. Umbral límite de exposición (TLV): Valor guía que indica la concentración máxima de un contaminante químico a la que se cree que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos de manera continuada sin efectos adversos para la salud (OSHA 2025).
11. Sustancia peligrosa: Cualquier sustancia que puede causar daño físico, químico o biológico, incluyendo materiales inflamables, corrosivos, reactivos y tóxicos (OSHA 2025).
12. Materiales peligrosos (HazMat): Sustancias que representan riesgos para la salud o el medio ambiente debido a sus propiedades peligrosas, y que requieren un manejo y transporte especializados (OSHA 2025).
13. Equipo de Protección Personal (EPP): Conjunto de dispositivos o ropa diseñada para proteger a los trabajadores contra los peligros físicos, químicos o biológicos presentes en su entorno laboral (OSHA 2025).
14. Hoja de Seguridad (SDS): Documento que contiene información detallada sobre las propiedades de un producto químico, sus riesgos, medidas de manejo seguro, primeros auxilios y procedimientos de emergencia (OSHA 2025).
15. Bioacumulación: Proceso mediante el cual una sustancia química se acumula en los tejidos vivos a lo largo del tiempo, generalmente por una exposición repetida o prolongada (OSHA 2025).
16. Exposición ocupacional: Contacto que los trabajadores tienen con sustancias químicas, biológicas o físicas en su lugar de trabajo durante la realización de sus tareas (OSHA 2025).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 248

17. Control de fuente: Métodos que buscan eliminar o reducir el riesgo de un peligro químico en su origen, como la sustitución de sustancias peligrosas o el encapsulamiento de procesos (OSHA 2025).
18. Control del medio: Medidas diseñadas para aislar o reducir la propagación de un peligro químico en el entorno de trabajo, como ventilación adecuada o barreras físicas (OSHA 2025).
19. Control del trabajador: Prácticas destinadas a proteger directamente al trabajador de la exposición a peligros, como el uso de EPP y la capacitación en seguridad química (OSHA 2025).

GRADO DE SEVERIDAD	
Bajo	Puede causar molestias al trabajador
Moderado	Puede causar algún daño al trabajador
Alto	Puede causar incapacidad permanente al trabajador
Muy alto	Puede causar incapacidad permanente total al trabajador

CONSECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN A PELIGROS QUIMICOS		
CONSECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Intoxicaciones agudas	La exposición a altas concentraciones de productos químicos tóxicos en un corto período de tiempo puede provocar intoxicaciones agudas, los síntomas pueden variar, desde náuseas, mareos, dolor de cabeza, irritación de la piel y ojos, hasta problemas respiratorios severos, convulsiones o incluso la muerte, dependiendo de la toxicidad del químico.	MUY ALTO
Efectos crónicos	La exposición prolongada o repetida a bajos niveles de sustancias químicas puede causar efectos crónicos en la salud, esto incluye	MUY ALTO

CONSECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN A PELIGROS QUIMICOS		
CONSECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
	daños a largo plazo en órganos como el hígado, riñones, pulmones y sistema nervioso. Así también puede causar enfermedades crónicas como asma, cáncer, problemas neurológicos o enfermedades respiratorias.	
Quemaduras y lesiones en la piel	El contacto directo con productos químicos corrosivos, como ácidos o bases fuertes, puede causar quemaduras químicas, ampollas, dermatitis y otros daños graves en la piel. En los casos más extremos, puede llevar a la pérdida de tejido.	ALTO
Problemas respiratorios	La inhalación de vapores, gases, polvos o humos tóxicos puede irritar las vías respiratorias y los pulmones, causando tos, dificultad para respirar, asfixia y, a largo plazo, enfermedades respiratorias crónicas como bronquitis, fibrosis pulmonar o cáncer de pulmón.	MUY ALTO
Sensibilización y alergias	Algunos químicos pueden causar reacciones alérgicas en la piel o el sistema respiratorio tras la exposición repetida, esto puede llevar a dermatitis alérgica o asma ocupacional, dificultando que el trabajador continúe en su puesto de trabajo.	ALTO
Cáncer	La exposición prolongada a ciertos productos químicos, como asbestos, benceno o formaldehído, está vinculada al desarrollo de diferentes tipos de cáncer, como el cáncer de pulmón, de piel o leucemias.	MUY ALTO
Problemas reproductivos	Algunos químicos pueden afectar el sistema reproductivo, causando infertilidad, abortos espontáneos, malformaciones congénitas en los hijos de los trabajadores expuestos, o efectos adversos en el desarrollo fetal.	ALTO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 250

CONSECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN A PELIGROS QUIMICOS		
CONSECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Daño neurológico	La exposición a sustancias neurotóxicas, como solventes o metales pesados (mercurio, plomo), puede provocar trastornos neurológicos como problemas de memoria, cambios en el comportamiento, temblores, pérdida de coordinación o daños en el sistema nervioso central y periférico.	MUY ALTO

FORMAS DE PREVENION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de la fuente	Sustitución de sustancias peligrosas	Se debe de reemplazar sustancias químicas tóxicas por otras menos peligrosas o no tóxicas.
	Reducción en cantidad de productos químicos utilizados	Se debe de minimizar el uso de sustancias peligrosas y reducir la exposición.
	Procesos cerrados	Se debe implementar sistemas que confinen las sustancias peligrosas, evitando su liberación al ambiente.
	Mantenimiento adecuado de equipos y maquinaria	Se debe garantizar que no haya fugas o emisiones accidentales de sustancias químicas durante su manipulación o procesamiento.

FORMAS DE PREVENCIÓN

RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de medio de transmisión	Ventilación adecuada	Se debe instalar sistemas de ventilación general o extractores puntuales para eliminar o diluir contaminantes químicos en el aire.
	Encapsulamiento de procesos	Se debe de usar cabinas o cortinas físicas para aislar las áreas donde se manipulan productos químicos.
	Segregación de áreas	Se debe de separar áreas de trabajo donde se manejan químicos peligrosos del resto de las operaciones.
	Monitoreo ambiental	Se debe de realizar mediciones periódicas de la concentración de sustancias peligrosas en el aire para asegurarse de que se mantienen dentro de los límites permisibles.
Control en el trabajador	Formación y capacitación	Se debe capacitar a los trabajadores sobre los peligros de las sustancias químicas, procedimientos seguros de manipulación, almacenamiento y eliminación de desechos peligrosos, así como en el uso adecuado del EPP.
	Equipos de protección personal (EPP)	Se debe proveer y asegurar que los trabajadores usen el EPP adecuado, como guantes, gafas de seguridad, mascarillas o respiradores, trajes protectores, etc.
	Higiene personal	Se debe de asegurar que los trabajadores mantengan buenas prácticas de higiene, como lavarse las manos antes de comer, beber o fumar, y prohibir estas actividades en áreas de trabajo con exposición química.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 252

FORMAS DE PREVENCIÓN		
RECOMENDACIÓN	POR MEDIO DE	DESCRIPCIÓN
	Rotación de personal	Es recomendable limitar el tiempo de exposición de los trabajadores a sustancias peligrosas mediante la rotación de turnos y tareas.
	Exámenes médicos periódicos	Se debe de realizar controles de salud regulares para detectar tempranamente efectos adversos por la exposición a químicos.

MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS FRENTE A EXPOSICIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	
Inhalación de sustancias químicas	1. Retirar a la persona del área contaminada: Llévala a un lugar con aire fresco, fuera del área de exposición. 2. Mantener las vías respiratorias despejadas: Aflojar la ropa apretada alrededor del cuello y verificar la respiración. 3. Administrar respiración asistida o reanimación cardiopulmonar (RCP) si la persona no respira o lo hace con dificultad. 4. Buscar atención médica inmediatamente, especialmente si los síntomas incluyen mareos, dolor de cabeza, dificultad para respirar, o pérdida del conocimiento
Contacto químico con piel	1. Retirar la ropa contaminada: Quítate rápidamente la ropa, zapatos y otros artículos que hayan estado en contacto con la sustancia química. 2. Lavar la piel con abundante agua: Enjuaga la piel afectada con agua corriente durante al menos 15 a 20 minutos. Evita frotar la piel.

MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS FRENTE A EXPOSICION DE SUSTANCIAS QUIMICAS

	3. No usar neutralizantes: Evita aplicar cremas, ungüentos o sustancias neutralizantes a menos que lo indique un profesional de salud. 4. Buscar atención médica: Si la sustancia es corrosiva o la irritación persiste, busca atención médica de inmediato.
Exposición ocular a sustancias químicas	1. Lavar inmediatamente los ojos con agua: Usa una fuente de agua limpia, como una estación de lavado de ojos o un grifo, y enjuaga durante al menos 15 minutos. Mantén los párpados abiertos mientras enjuagas. 2. Evitar frotar los ojos: No permitas que la persona frote los ojos, ya que esto puede empeorar la lesión. 3. Buscar atención médica urgente: Después de enjuagar, lleva a la persona a recibir atención médica, preferiblemente a un oftalmólogo.
Ingestión de sustancias químicas	1. No inducir el vómito: A menos que lo indique un profesional médico o un centro de control de intoxicaciones, no se debe inducir el vómito, ya que algunas sustancias pueden causar más daño si se regurgitan. 2. Enjuagar la boca: Si la persona está consciente, enjuaga la boca con agua sin tragar. 3. Buscar atención médica inmediata: Llama a emergencias o a un centro de control de intoxicaciones para recibir instrucciones sobre el tratamiento adecuado.
Exposición a gases o vapores corrosivos	1. Evacuar la zona contaminada: Retira a la persona de la zona de exposición a un lugar bien ventilado.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 254

MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS FRENTE A EXPOSICION DE SUSTANCIAS QUIMICAS	
	- Proteger las vías respiratorias: Si es posible, coloca una mascarilla o usa un pañuelo limpio mientras trasladas a la persona. - Buscar asistencia médica: Contacta con emergencias si la persona tiene dificultad para respirar o muestra síntomas de intoxicación.
Medidas generales	- Mantener una estación de lavado de ojos y duchas de emergencia: Estas deben estar disponibles en áreas donde se manejen productos químicos peligrosos. - Capacitación en primeros auxilios: Asegúrate de que el personal esté entrenado en la administración de primeros auxilios específicos para exposiciones químicas. - Contar con Material de Seguridad de Datos (MSDS): Disponibilidad de fichas de seguridad para cada producto químico en uso, que contengan instrucciones específicas de primeros auxilios.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	
Mascarillas N95 N99 N100	Son mascarillas efectivas para proteger contra partículas en el aire, como polvo o aerosoles, en ambientes donde la exposición química es baja o moderada.
Gafas de seguridad	Protegen los ojos de salpicaduras de líquidos o de la exposición a vapores y

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 255

	gases irritantes. Están selladas alrededor de los ojos para evitar la entrada de químicos.
Pantallas faciales	Utilizadas para proteger el rostro completo en tareas donde hay riesgo de salpicaduras de productos químicos corrosivos o peligrosos. Se usan en conjunto con las gafas de seguridad.
Guantes resistentes a productos químicos	Son guantes resistentes a una amplia gama de productos químicos, incluidos solventes, aceites y ácidos.
Protección contra derrames o salpicaduras	Es una protección adicional en áreas donde las extremidades superiores están en contacto constante con productos químicos peligrosos o corrosivos.
SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
USO	ESQUEMA
Área peligrosa debido a existencia de productos químicos	 

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 256

Advertencia por peligro por contacto con sustancias químicas	

5.1 METODOLOGÍA PARA MEDIR EL RIESGO QUÍMICO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

1. Identificar sustancias químicas: Como primer paso para determinar en magnitud el riesgo químico en los puestos de trabajo se debe de hacer un inventario de todos los productos químicos utilizados en el proceso de producción, incluyendo su nombre, fórmula química, concentración, estado físico (gas, líquido, sólido), y cantidades manejadas, Es necesario obtener las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) para cada sustancia química, ya que estas proporcionarán información crucial como los peligros asociados, límites de exposición y recomendaciones de manipulación.
2. Evaluar la peligrosidad intrínseca: Después de identificar las sustancias químicas que se utilizan en el puesto de trabajo se debe clasificar la peligrosidad de las sustancias químicas de acuerdo con las categorías de peligrosidad indicadas en las FDS, como toxicidad aguda, irritación, corrosividad, cancerogenicidad, entre otros, se puede asignar un valor numérico a cada sustancia, de acuerdo con su nivel de peligrosidad. Una tabla comúnmente utilizada es:

FACTOR DE PONDERACION	
Nivel de peligrosidad	Valor (P)
Baja	1
Media	2

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 257

Alta	3
Muy alta	4

Donde:

- Nivel de peligrosidad bajo: La sustancia química manejada presenta un peligro bajo para la salud del trabajador
 - Nivel de peligrosidad medio: La sustancia química manejada puede hacer algun daño al trabajador en su manipulación
 - Nivel de peligrosidad alta: La sustancia química manejada hacer daño al trabajador en su manipulación y puede presentar enfermedades crónicas
 - Nivel de peligrosidad muy alta: La sustancia química manejada hace daño al trabajador en su manipulación y presenta enfermedades que pueden derivar en la muerte del trabajador
3. Evaluar exposición: Después de haber ponderado las sustancias químicas, se debe de determinar el **nivel de exposición** de los trabajadores a cada sustancia química, basándose en:
- Tiempo de exposición (frecuencia de uso, duración).
 - Cantidad de sustancia utilizada.
 - Procesos que generan liberación de sustancias (polvo, vapores, derrames)

De la misma manera se debe asignar un valor numérico que puede ser:

FACTOR DE PONDERACION	
Nivel de Exposición	Valor (E)
Baja	1

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 258

Media	2
Alta	3
Muy alta	4

Donde:

- Nivel de exposición baja: Al menos una vez a la semana
 - Nivel de exposición media: Al menos una vez al día
 - Nivel de exposición alta: Mas de una vez al día
 - Nivel de exposición muy alta: Al menos una vez cada 3 horas
4. Evaluar las medidas de control: Como siguiente paso se deben de evaluar las medidas de control existentes (ventilación, uso de equipos de protección personal, procedimientos de manejo seguro, sistemas de contención), asignando un valor numérico a las medidas de control según su eficacia:

FACTOR DE PONDERACION	
Nivel de Control	Valor (C)
Muy eficaces	1
Eficaces	2
Poco eficaces	3
Inexistentes	4

5. Calcular índice de riesgo químico: Se debe calcular el índice de riesgo químico con la siguiente formula: $IRQ = P \times E \times C$ Donde:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 259

- P es la peligrosidad de la sustancia.
 - E es el nivel de exposición.
 - C es el nivel de medidas de control.
6. Interpretación de resultados: El resultado obtenido se debe de interpretar según los rangos siguiente:

RESULTADOS		
Valor de IRQ	Interpretación del riesgo	Acción requerida
1-6	Riesgo bajo	Control adecuado, monitoreo continuo
7-12	Riesgo moderado	Implementar medidas de control adicionales
13-24	Riesgo alto	Acción correctiva urgente, reducir exposición
Mayor a 24	Riesgo critico	Intervención inmediata, alto riesgo para la salud

7. Recomendaciones: Para poder terminar, es necesario realizar una matriz en donde se enlisten los puestos de trabajo sometidos a evaluación, detallando, posibles causas, consecuencias y recomendaciones para que la empresa pueda abordar estos problemas de manera inmediata y así poder priorizar los puestos de trabajo con mayor exposición a este factor de riesgo, se propone la siguiente matriz:

Puesto de trabajo	de	Interpretación de resultado obtenido	de	Posible causa	Consecuencia	Recomendación

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 260

6. PELIGROS MECÁNICOS

Los peligros mecánicos son aquellos peligros que surgen de la interacción entre las personas y las máquinas, herramientas o equipos que intervienen en los procesos productivos. Estos riesgos están presentes en casi todas las actividades industriales y son especialmente relevantes en sectores como la fabricación de productos de hule y caucho, donde se utilizan equipos de gran potencia, sistemas de corte, prensas, y otras maquinarias pesadas (OIT, 2011)

Este tipo de riesgo se asocia a posibles accidentes derivados del movimiento de partes de las máquinas, superficies cortantes, atrapamientos, golpes, caídas, o proyecciones de materiales. Además, los riesgos mecánicos no solo incluyen las lesiones físicas por contacto directo con la maquinaria, sino también los peligros de mal funcionamiento de equipos y herramientas, la falta de mantenimiento adecuado, o el uso incorrecto de los dispositivos de seguridad. En el entorno laboral, los riesgos mecánicos se clasifican en función del tipo de maquinaria o equipo involucrado, así como de las tareas que el trabajador realiza (OSHA 2023).

La identificación y control de estos riesgos es fundamental para prevenir accidentes laborales y proteger la integridad física de los trabajadores, mediante la implementación de medidas de protección como resguardos, sistemas de bloqueo, y capacitaciones adecuadas en el manejo de la maquinaria. La identificación de peligros mecánicos dentro del entorno laboral es crucial para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, especialmente en entornos industriales donde se utiliza maquinaria y equipos pesados. Los peligros mecánicos incluyen riesgos derivados de máquinas en movimiento, herramientas cortantes, superficies calientes, y otros equipos que pueden causar lesiones graves si no se manejan adecuadamente, al saber de estos peligros, la empresa puede implementar medidas de prevención adecuadas para minimizar los accidentes y reducir la posibilidad de lesiones (INSST, 2022).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 261

Así también, la identificación de peligros mecánicos no solo es una obligación legal en la mayoría de los países, sino también una práctica responsable que mejora el ambiente laboral. Al conocer los riesgos, la empresa puede tomar decisiones informadas sobre la adquisición de equipos, la capacitación de los trabajadores y la implementación de sistemas de protección. Esto no solo protege a los empleados, sino que también reduce los costos asociados con accidentes laborales, como indemnizaciones, tiempos de inactividad y daños a la maquinaria (INSST, 2022)

Finalmente, una correcta identificación de los peligros mecánicos fomenta una cultura de seguridad dentro de la empresa, ya que los trabajadores son más conscientes de los riesgos a los que están expuestos y participan activamente en la prevención, lo que contribuye a un entorno de trabajo más seguro y productivo. De esta manera las empresas que priorizan la seguridad suelen tener una mejor reputación, lo que puede mejorar la moral de los empleados y la percepción de los clientes (OIT, 2011).

Algunos conceptos fundamentales necesarios para identificar estos peligros son los siguientes:

1. Atrapamiento: Situación en la que una parte del cuerpo del trabajador queda aprisionada entre partes móviles de una máquina o entre objetos en movimiento, lo que puede causar lesiones graves o mortales (OIT, 2011).
2. Cizallamiento: Tipo de riesgo mecánico que ocurre cuando una fuerza actúa sobre un objeto y lo corta o lo deforma, lo cual puede dañar seriamente al trabajador si entra en contacto con una máquina que genere este tipo de fuerza (INSST, 2022).
3. Aplastamiento: Lesión provocada cuando el cuerpo o una parte del cuerpo queda comprimido entre dos superficies, generalmente partes de maquinaria o vehículos pesados (OIT 2011).
4. Proyección de fragmentos: Riesgo derivado de piezas sueltas, virutas o partes de materiales que se desprenden durante el uso de una máquina, pudiendo impactar al trabajador y causar heridas (OSHA, 2023)

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 262

5. Golpe con objetos: Se refiere al riesgo de ser impactado por herramientas, maquinaria o partes de equipos en movimiento que puedan golpear al trabajador, generando lesiones por traumatismos (INSST, 2022).
6. Contacto con superficies cortantes: Riesgo asociado al manejo de herramientas o maquinaria con bordes afilados, que pueden causar cortes, laceraciones o amputaciones (OIT, 2013).
7. Resguardos de seguridad: Barreras físicas o dispositivos diseñados para proteger al trabajador de entrar en contacto con partes peligrosas de una máquina en movimiento, reduciendo los riesgos de atrapamiento, corte o golpe (OSHA, 2023).
8. Dispositivos de parada de emergencia: Mecanismos instalados en máquinas para detener su funcionamiento inmediatamente en caso de una emergencia, reduciendo el riesgo de accidentes graves (INSST, 2023).
9. Mantenimiento preventivo: Conjunto de acciones programadas para garantizar que las máquinas y equipos estén en condiciones óptimas de funcionamiento, reduciendo la posibilidad de fallas mecánicas y los riesgos asociados. (OIT, 2011)
10. Ergonomía: Ciencia que estudia la adaptación del entorno de trabajo a las características del trabajador, importante en la reducción de riesgos mecánicos al garantizar una postura correcta y el uso adecuado de herramientas y máquinas (INSST, 2023)
11. EPP (Equipo de Protección Personal): Conjunto de dispositivos como guantes, cascos y gafas de seguridad, que protegen al trabajador de los riesgos mecánicos inherentes a su entorno laboral (OIT, 2011).
12. Zonas de peligro: Áreas de una máquina o equipo donde existe un riesgo potencial para los trabajadores debido al movimiento de partes mecánicas, altas temperaturas o la presencia de superficies cortantes (OSHA, 2023).
13. Dispositivos de enclavamiento: Mecanismos que aseguran que una máquina o equipo no pueda funcionar a menos que todas las partes peligrosas estén adecuadamente protegidas o resguardadas (OSHA, 2023).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 263

14. Rotación: Movimiento circular de una máquina o herramienta que puede implicar un riesgo mecánico por atrapamiento o proyección de fragmentos (OSHA, 2023).

15. Vibraciones: Movimiento oscilante de maquinaria que, si no es controlado, puede aumentar el riesgo de daños mecánicos a la maquinaria o lesiones en el trabajador (OSHA, 2023).

GRADO DE SEVERIDAD	
Bajo	Puede causar molestias al trabajador
Moderado	Puede causar algún daño al trabajador
Alto	Puede causar incapacidad permanente al trabajador
Muy alto	Puede causar incapacidad permanente total al trabajador

CONSECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN A PELIGROS MECANICOS		
CONSECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
Lesiones por atrapamiento	El contacto prolongado con maquinaria o partes móviles puede causar atrapamientos, lo que puede llevar a amputaciones, fracturas o aplastamientos de extremidades, con consecuencias permanentes en la capacidad física del trabajador.	MUY ALTO
Cortes y laceraciones	El uso frecuente de herramientas o maquinaria con superficies cortantes aumenta el riesgo de cortes graves, laceraciones profundas o incluso la amputación de partes del cuerpo, como dedos o manos.	ALTO
Fracturas y contusiones	El impacto repetido de herramientas, maquinaria o materiales en movimiento puede causar fracturas óseas o contusiones	ALTO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 264

CONSECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN A PELIGROS MECANICOS		
CONSECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
	severas, que podrían requerir tiempo de recuperación prolongado y, en algunos casos, cirugía.	
Traumatismo cráneo-encefálicos	La exposición a golpes por objetos o herramientas en movimiento puede causar lesiones en la cabeza, incluyendo traumatismos cráneo-encefálicos (TCE), que pueden ser leves o graves, con consecuencias cognitivas y motoras duraderas.	ALTO
Lesiones musculoesqueléticas	El manejo repetitivo de cargas o el uso incorrecto de maquinaria pueden generar problemas musculoesqueléticos, como hernias discales, esguinces, desgarros musculares, tendinitis o síndrome del túnel carpiano.	ALTO
Proyección de fragmentos	La exposición a la proyección de virutas, fragmentos o partículas generadas por maquinaria en funcionamiento puede causar lesiones oculares, perforaciones cutáneas o daños internos si los fragmentos penetran el cuerpo.	ALTO
Daños auditivos	Si las máquinas generan ruido excesivo, la exposición prolongada sin protección adecuada puede derivar en pérdida auditiva permanente o tinnitus (zumbido en los oídos).	MODERADO
Discapacidad permanente	En casos graves, los accidentes mecánicos pueden causar discapacidades permanentes, afectando la movilidad, la fuerza física y la capacidad de trabajar del empleado, lo que puede implicar el fin de su vida laboral activa.	MUY ALTO
Fatiga y estrés mental	La exposición constante a situaciones de riesgo, el miedo a accidentes y las condiciones laborales difíciles pueden generar	MODERADO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 265

CONSECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN A PELIGROS MECANICOS		
CONSECUENCIA	DESCRIPCION	SEVERIDAD
	agotamiento mental y estrés crónico, afectando la salud psicológica del trabajador.	

FORMAS DE PREVENCION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
Control de la fuente	Mantenimiento preventivo	Se debe de realizar inspecciones y mantenimientos regulares de la maquinaria y equipos para asegurarse de que estén en buen estado y funcionando correctamente, minimizando el riesgo de fallos mecánicos.
	Protección de partes móviles	Se debe de instalar resguardos, barreras o carcasas en las partes móviles de la maquinaria para evitar el contacto directo con los trabajadores.
	Diseño seguro de maquinas	Se debe utilizar maquinaria diseñada con sistemas de seguridad incorporados, como paradas de emergencia, sistemas de bloqueo y sensores que detecten la presencia de personas en áreas peligrosas.
	Aislamiento de la fuente	Se debe colocar las máquinas peligrosas en áreas separadas o cerradas donde solo el personal autorizado tenga acceso.
Control de medio de transmisión	Separación física	Se debe colocar barreras físicas o cortinas de seguridad que impidan el acceso involuntario a zonas de riesgo, limitando el contacto con maquinaria o herramientas en movimiento.
	Diseño de puestos de trabajo	Se debe asegurar que los puestos de trabajo estén diseñados ergonómicamente, de modo que se minimice la necesidad de posturas incómodas o peligrosas al operar maquinaria.

FORMAS DE PREVENION		
RECOMENDACION	POR MEDIO DE	DESCRIPCION
	Señalización en áreas peligrosas	Se debe de colocar señales visuales, como colores, letreros y luces de advertencia, para indicar la presencia de riesgos mecánicos en determinadas áreas o maquinaria.
	Control de acceso	Se debe de restringir el acceso a las áreas donde se utilizan máquinas peligrosas, limitando el ingreso solo al personal entrenado.
Control en el trabajador	Formación y capacitación	Se debe de proporcionar formación teórica y práctica a los trabajadores sobre los riesgos mecánicos específicos de su puesto de trabajo, cómo operar maquinaria de manera segura y las medidas de prevención que deben seguir.
	Equipos de protección personal (EPP)	Se debe asegurar que los trabajadores usen el equipo de protección adecuado, como guantes resistentes a cortes, gafas de seguridad, protectores auditivos, cascos y ropa adecuada.
	Protocolos de trabajo	Se debe de establecer protocolos claros para el uso, mantenimiento y limpieza de maquinaria, asegurando que los trabajadores sigan procedimientos de seguridad al realizar sus tareas.
	Rotación de personal	Es recomendable implementar la rotación de tareas para evitar la fatiga física y mental debido a la exposición prolongada a maquinaria peligrosa.
Control en el trabajador	Promover pausas regulares	Se debe de fomentar el descanso periódico para prevenir la fatiga física y mental, lo que reduce el riesgo de accidentes.

SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA	
USO	ESQUEMA
Advertencia de maquinaria que puede ocasionar atrapamiento	 RIESGO DE ATRAPAMIENTO
Advertencia por peligro por aplastamiento	 RIESGO DE APLASTAMIENTO
Advertencia de riesgo por maquina cizalladora	 RIESGO DE CIZALLAMIENTO
Advertencia de riesgo por corte debido a maquinaria peligrosa	

6.1 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA MAGNITUD DEL PELIGRO MECÁNICO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

1. Identificar procesos mecánicos: Como primer paso para determinar en magnitud el peligro mecánico en los puestos de trabajo se debe de realizar un recorrido por las

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 268

áreas de trabajo para observar los equipos, herramientas y procesos mecánicos. asociados, límites de exposición y recomendaciones de manipulación, de esta manera se puede documentar los peligros potenciales asociados a cada equipo, como partes móviles, áreas de corte, engranajes expuestos, sistemas de transmisión, entre otros.

2. Descripción de peligro: Para cada puesto de trabajo, describir en detalle el tipo de riesgo mecánico identificado, algunos ejemplos incluyen atrapamientos en maquinaria, golpes por piezas en movimiento, cortes con bordes afilados, etc.
3. Evaluar la peligrosidad intrínseca: Después de identificar los procesos mecánicos que se realizan en el puesto de trabajo se debe clasificar la peligrosidad de estos de acuerdo con las categorías de peligrosidad, se debe de asignar un valor numérico a cada proceso, de acuerdo con su nivel de peligrosidad. Una tabla comúnmente utilizada es:

FACTOR DE PONDERACION	
Nivel de peligrosidad	Valor (P)
Baja	1
Media	2
Alta	3
Muy alta	4

Donde:

- Nivel de peligrosidad bajo: El proceso productivo presenta algún peligro bajo para la salud del trabajador.
- Nivel de peligrosidad medio: El proceso productivo puede hacer algún daño físico al trabajador.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 269

- Nivel de peligrosidad alta: El proceso productivo puede hacer daño causar una incapacidad permanente al trabajador
- Nivel de peligrosidad muy alta: El proceso productivo puede Incapacidad permanente total al trabajador o la muerte

4. Probabilidad de ocurrencia: Después de haber ponderado el proceso productivo se debe de determinar el **nivel de exposición** de los trabajadores a cada peligro, basándose en:

- Estado de mantenimiento de la maquinaria.
- Nivel de capacitación de los operarios.

FACTOR DE PONDERACION	
Nivel de Exposición	Valor (O)
Baja	1
Media	2
Alta	3
Muy alta	4

Donde:

- Nivel de exposición baja: Remotamente probable
- Nivel de exposición media: Poco probable
- Nivel de exposición alta: Probable
- Nivel de exposición muy alta: Muy probable

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 270

5. Evaluar las medidas de control: Como siguiente paso se deben de evaluar las medidas de control existentes (uso de equipos de protección personal, procedimientos de manejo seguro, sistemas de contención), asignando un valor numérico a las medidas de control según su eficacia:

FACTOR DE PONDERACION	
Nivel de Control	Valor (C)
Muy eficaces	1
Eficaces	2
Poco eficaces	3
Inexistentes	4

6. Calcular índice de riesgo químico: Se debe calcular el índice de riesgo quimico con la siguiente formula: $IRQ = P \times O \times C$ Donde:

- P es la peligrosidad intrínseca
- O es la probabilidad de ocurrencia
- C es el nivel de medidas de control.

7. Interpretación de resultados: El resultado obtenido se debe de interpretar según los rangos siguiente:

RESULTADOS		
Valor de IRQ	Interpretación del riesgo	Acción requerida
1-6	Riesgo bajo	Control adecuado, monitoreo continuo

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 271

RESULTADOS		
Valor de IRQ	Interpretación del riesgo	Acción requerida
7-12	Riesgo moderado	Implementar medidas de control adicionales
13-24	Riesgo alto	Acción correctiva urgente, reducir exposición
Mayor a 24	Riesgo critico	Intervención inmediata, alto riesgo para la salud

8. Recomendaciones: Para poder terminar, es necesario realizar una matriz en donde se enlisten los puestos de trabajo sometidos a evaluación, detallando, posibles causas, consecuencias y recomendaciones para que la empresa pueda abordar estos problemas de manera inmediata y así poder priorizar los puestos de trabajo con mayor exposición a este factor de riesgo, se propone la siguiente matriz:

					
Puesto de trabajo	de	Interpretación de resultado obtenido	Posible causa	Consecuencia	Recomendación

7. ERGONOMÍA

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 273

3. Cargas estáticas: Fuerza que un trabajador aplica de manera constante durante un período prolongado, las cargas estáticas pueden provocar fatiga muscular y estrés físico si no se controlan adecuadamente (OIT, 2013).
4. Movimientos repetitivos: Realización continua de una misma tarea o movimiento, lo que puede generar trastornos musculoesqueléticos, especialmente en las manos, muñecas y brazos (INSST, 2022).
5. Diseño del puesto de trabajo: Organización física de los elementos de trabajo (herramientas, equipos, mobiliario) para que se adapten a las características físicas del trabajador, minimizando el esfuerzo y promoviendo la eficiencia (ISO 2011).
6. Ajustabilidad: Capacidad de adaptar los equipos o mobiliarios a las características individuales de los trabajadores, como la altura de la silla, el ángulo del monitor o la posición de las herramientas (ISO 2011).
7. Fatiga: Sensación de cansancio físico o mental provocada por la acumulación de esfuerzo durante un período de tiempo, generalmente asociada a la mala ergonomía (OMS, 2009)
8. Trastornos musculoesqueléticos (TME): Lesiones o afecciones que afectan los músculos, articulaciones, tendones y nervios debido a esfuerzos repetitivos, posturas incorrectas o carga física excesiva (OMS, 2009).
9. Biomecánica: Rama de la ergonomía que estudia los movimientos y fuerzas del cuerpo humano en el entorno laboral para mejorar la eficiencia y reducir la probabilidad de lesiones (OMS, 2009).
10. Carga física: Esfuerzo físico que un trabajador realiza en una tarea, como levantar, empujar o transportar objetos. Se mide en términos de intensidad, duración y frecuencia (OIT, 2011).
11. Carga mental: Demanda cognitiva que una tarea impone sobre el trabajador, que puede generar estrés, fatiga mental y errores si es excesiva o mal gestionada (OMS, 2009).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 274

12. Factores psicosociales: Aspectos relacionados con la organización del trabajo, como el estrés, el ritmo de trabajo, la interacción social o el apoyo de los superiores, que pueden influir en la salud del trabajador (OMS, 2009)
13. Antropometría: Ciencia que estudia las dimensiones y proporciones del cuerpo humano, y su aplicación en el diseño de puestos de trabajo, herramientas y mobiliario.
14. Ergonomía cognitiva: Rama de la ergonomía que se enfoca en los procesos mentales, como la percepción, memoria y toma de decisiones, para mejorar la interacción entre el trabajador y su entorno (OMS, 2009)
15. Ergonomía organizacional: Estudia la optimización de los sistemas laborales desde el punto de vista de la organización y gestión, incluyendo la distribución de tareas, la comunicación y los horarios (ISO 2011)
16. Ergonomía física: Rama de la ergonomía centrada en las características anatómicas, fisiológicas y biomecánicas del trabajador para prevenir riesgos laborales relacionados con la postura, manipulación de cargas y movimientos repetitivos (ISO 2011).
17. Riesgo ergonómico: Cualquier factor del entorno laboral que pueda contribuir a la aparición de enfermedades o lesiones relacionadas con una mala adaptación del trabajador al entorno o las herramientas de trabajo (OIT 2011).
18. Evaluación ergonómica: Proceso mediante el cual se analizan las condiciones de trabajo de un empleado para identificar posibles riesgos y proponer mejoras en el diseño del puesto de trabajo (OIT 2011).
19. Pausas activas: Breves descansos dentro de la jornada laboral, donde se realizan ejercicios o actividades que favorecen el descanso muscular y mental, ayudando a prevenir lesiones por movimientos repetitivos o posturas prolongadas (OIT 2011).
20. Síndrome del túnel carpiano: Trastorno musculoesquelético frecuente asociado a movimientos repetitivos de las manos y muñecas, que causa dolor, entumecimiento y debilidad (OIT 2011).

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 275

Algunos factores de riesgo en el lugar de trabajo son:

- Repetición
- Posturas incómodas
- Pesos/Fuerzas
- Duración de tareas
- Posturas estáticas
- Estrés por contacto
- Medio ambiente
- Vibraciones
- Estrés

Factores de riesgo que no son del lugar de trabajo:

- Edad
- Condiciones médicas anteriores y actuales
- Hobbies
- Esfuerzos/Flexibilidad
- Tamaño/figura
- Estado emocional

Factores individuales:

- El conocimiento y la habilidad para hacer el trabajo
- Características antropométricas
- Edad
- Género
- Anomalías
- Obesidad
- Salud en general

Factores psicosociales:

- Altas demandas de trabajo
- Baja control de cómo hacer el trabajo
- Conflictos de trabajo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 276

- Satisfacción en el trabajo
- Bajo apoyo de supervisores

COMO SE DESARROLLAN LOS DESORDENES	
FASE 0	Celular, sub celular y daño molecular, ningún dolor o fatiga
FASE 1	El dolor, la fatiga de disipa durante la tarde
FASE 2	El dolor, la fatiga se disipa en el fin de semana
FASE 3	El dolor, la fatiga que se provoca no se disipa y es episódica
FASE 4	El dolor crónico, fatiga, recuperación de 3 semanas, meses años o nunca.

LESIONES POR ZONA CORPORAL	
MANOS Y MUÑECAS	• Síndrome del túnel carpiano: Compresión del nervio mediano en la muñeca, que provoca dolor, entumecimiento y debilidad en la mano. • Tendinitis: Inflamación de los tendones debido a movimientos repetitivos o posturas inadecuadas al usar herramientas o equipos. • Tenosinovitis: Inflamación de la vaina que recubre los tendones en las muñecas y manos, generalmente causada por movimientos repetidos.
BRAZOS Y CODOS	• Epicondilitis (codo de tenista): Inflamación de los tendones en el codo, debido al uso repetitivo de los músculos del antebrazo y la mano. • Síndrome del pronador redondo: Compresión del nervio mediano a lo largo del antebrazo, que puede causar dolor y debilidad.

LESIONES POR ZONA CORPORAL	
	Bursitis: Inflamación de las bursas (pequeñas bolsas llenas de líquido que protegen las articulaciones), causada por movimientos repetitivos o presión prolongada sobre la articulación.
HOMBROS	- Tendinitis del manguito rotador: Inflamación de los tendones alrededor del hombro, causada por movimientos repetitivos o posturas incómodas. - Síndrome de pinzamiento: Atrapamiento de los tendones del hombro entre los huesos, provocando dolor y disminución del rango de movimiento. - Bursitis subacromial: Inflamación de la bursa entre el hueso del hombro y los tendones, causada por levantamientos repetitivos o movimientos forzados.
CUELLO	- Cervicalgia: Dolor en la parte superior de la columna vertebral, generalmente relacionado con posturas inadecuadas o tensión prolongada en los músculos del cuello. - Esguince cervical: Lesión de los ligamentos y músculos del cuello debido a movimientos repentinos o forzados.
COLUMNA VERTEBRAL	- Lumbalgia: Dolor en la parte baja de la espalda, causado por levantar cargas pesadas, posturas inadecuadas o tensión prolongada en los músculos lumbares. - Hernia discal: Desplazamiento del disco intervertebral, lo que provoca presión sobre los nervios y dolor en la espalda baja o piernas. - Escoliosis ocupacional: Desviación anormal de la columna vertebral debido a posturas prolongadas o asimétricas en el trabajo.
CADERAS PIERNAS	- Ciática: Dolor que irradia desde la parte baja de la espalda hacia las piernas, causado por la compresión del nervio ciático, a menudo debido a problemas posturales o de carga. - Síndrome del piriforme: Compresión del nervio ciático por el músculo piriforme, lo que provoca dolor en las caderas y glúteos.

LESIONES POR ZONA CORPORAL	
	Bursitis de cadera: Inflamación de las bursas en la cadera, a menudo por movimientos repetitivos o presión constante sobre la articulación.
RODILLAS	- Tendinitis rotuliana: Inflamación del tendón que conecta la rótula con la tibia, causada por saltos o movimientos repetitivos que involucran flexión de la rodilla. - Síndrome de la banda iliotibial: Irritación de la banda iliotibial, que provoca dolor en la parte externa de la rodilla. - Bursitis de rodilla (rodilla de carpintero): Inflamación de las bursas en la rodilla, común en trabajadores que se arrodillan frecuentemente.
TOBILLOS Y PIES	- Fascitis plantar: Inflamación del tejido que conecta el talón con los dedos de los pies, causada por estar de pie o caminar en superficies duras por períodos prolongados. - Esguince de tobillo: Lesión de los ligamentos en el tobillo, a menudo causada por movimientos torcidos o caídas.

La ergonomía, como disciplina que estudia la interacción entre las personas y su entorno laboral, juega un papel importante en la identificación, prevención y minimización de los efectos de las lesiones laborales. Las lesiones ergonómicas, también conocidas como trastornos musculoesqueléticos (TME), son afecciones que afectan músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y otros sistemas del cuerpo debido a las exigencias físicas y la posición de trabajo (OMS, 2009)



Este tipo de lesiones plantean desafíos importantes para las empresas y los trabajadores, no solo por los costos asociados con la atención y el tratamiento de la salud, sino también por la pérdida de productividad y calidad de vida.

Las lesiones ergonómicas incluyen una variedad de condiciones que afectan diferentes áreas del cuerpo. Por ejemplo, las manos y las muñecas son especialmente susceptibles a trastornos como el

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 279

síndrome del túnel carpiano, que es una afección en la que el nervio mediano de la muñeca se comprime, provocando entumecimiento y dolor. Este tipo de lesiones suelen ocurrir en trabajadores que realizan tareas repetitivas, como escribir a máquina o ensamblar piezas. La tendinitis y la tenosinovitis son otras lesiones comunes en esta zona, provocadas por movimientos repetitivos o posiciones forzadas que provocan inflamación del tendón y de la vaina tendinosa, respectivamente (INSST, 2022). Estas enfermedades no sólo causan dolor sino que también perjudican la función de la mano, afectando directamente la eficiencia en el trabajo. En las extremidades superiores, los hombros, los codos y los hombros también son susceptibles a lesiones por esfuerzos repetitivos. La epicondilitis, o codo de tenista, es una inflamación de los tendones del codo que puede desarrollarse después del uso repetido de herramientas o de sostener objetos pesados. De manera similar, el síndrome de pinzamiento del hombro y la tendinitis del manguito rotador son lesiones causadas por una mala postura o por levantar objetos pesados con frecuencia que pueden limitar gravemente la movilidad y la fuerza de un trabajador. Estas condiciones resaltan la importancia de adaptar herramientas y tareas a las capacidades físicas del empleado (OIT, 2013)

7.1 APLICACIÓN DE LA ECUACIÓN DE NIOSH PARA LEVANTAMIENTO DE CARGAS

La ecuación de NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) es una herramienta desarrollada para evaluar el riesgo asociado con la manipulación manual de cargas, con el principal objetivo de determinar el límite de peso recomendado (Recommended Weight Limit, RWL) que un trabajador puede levantar en condiciones óptimas, sin poner en riesgo su salud. La ecuación de NIOSH tiene en cuenta diferentes factores que influyen en la carga física que sufre el trabajador durante el levantamiento de objetos. Entre estos factores se incluyen la posición inicial y final del levantamiento, la distancia horizontal desde el cuerpo hasta la carga, el ángulo de torsión del cuerpo, la frecuencia de los levantamientos y el agarre de la carga (NIOSH, 2024)

Básicamente los 3 criterios empleados para definir los componentes de la ecuación son:

- **Biomecánico:** Se basa en que al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que se transmiten por

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 280

los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un estrés (NIOSH, 2024).

- Fisiológico: Reconoce que las tareas con levantamiento repetitivo pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia (NIOSH, 2024).
- Psicofísico: Se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones para considerar combinadamente los efectos biomecánicos y fisiológicos del levantamiento (NIOSH, 2024).

Para poder emplear la ecuación de NIOSH se deben cumplir una serie de condiciones:

- Las tareas de manejo de cargas no supongan un gasto significativo de energía respecto al propio levantamiento
- No debe haber posibilidad de caídas o incrementos bruscos de carga
- El ambiente térmico debe de ser adecuado
- La carga no debe de ser inestable
- No emplear carretillas ni elevadores
- El riesgo del levantamiento y descenso de la carga es similar
- El levantamiento no es excesivamente rápido

Metodología de aplicación de ecuación:

1. Se requiere información de cada una de las tareas para poder llevar a cabo la ecuación de NIOSH
2. En caso de que los levantamientos no varíen significativamente de unos a otros se llevará a cabo un análisis simple
3. Para cada una de las tareas determinadas, se establecerá si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 281

4. Habitualmente la parte más problemática de un levantamiento es el inicio del levantamiento, pues es donde mayores esfuerzos se efectúan, por lo que las mediciones se realizarán habitualmente en el origen del movimiento y a partir de ellas se obtiene el peso límite

Los datos para poder llevar a cabo la ecuación son los siguientes:

- Peso de la carga (L): Mide el peso del objeto que el trabajador debe levantar.
- Distancia horizontal (H): Mide la distancia horizontal entre el punto donde se inicia el levantamiento (el centro de la carga) y los tobillos del trabajador.
- Altura de levantamiento (V): Mide la altura desde el suelo hasta el lugar donde se inicia el levantamiento (altura de las manos).
- Desplazamiento vertical (D): Calcula la diferencia entre la altura inicial y la altura final del levantamiento.
- Frecuencia de levantamiento (F): Registra el número de veces que el trabajador realiza el levantamiento en un periodo de tiempo.
- Ángulo de asimetría (A): Determina si el trabajador realiza algún giro o torsión del torso durante el levantamiento. Mide el ángulo de desvío del torso respecto a la carga.
- Acoplamiento (G): Evalúa la calidad del agarre, considerando si es óptimo, aceptable o deficiente.

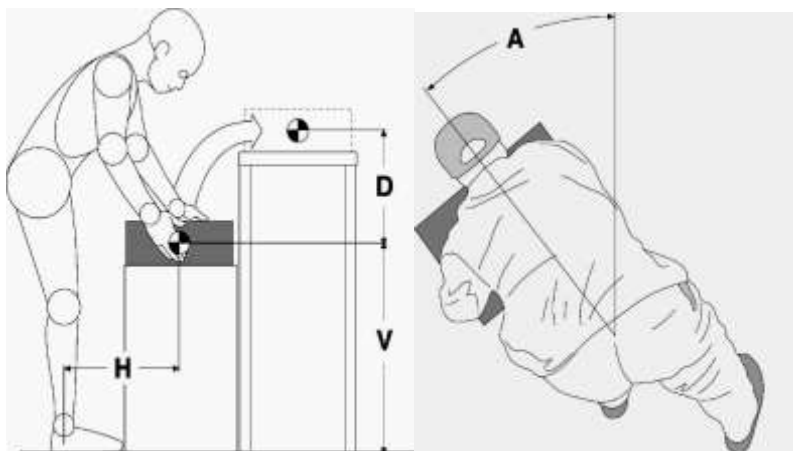
5. La fórmula utilizada es la siguiente: $RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times FM \times AM \times CM$

Donde:

HM (Horizontal Multiplier): Depende de la distancia horizontal (H), y se calcula con la fórmula:	$HM = \frac{25}{H}$

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 282

VM (Vertical Multiplier): Depende de la altura de levantamiento (V):	$VM = 1 - (0.003 \times V - 75)$
DM (Distance Multiplier): Se calcula usando la diferencia de alturas (D)	$DM = \frac{0.82}{D + 4}$
AM (Asymmetry Multiplier): Se calcula dependiendo del ángulo de torsión (A):	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$
FM (Frequency Multiplier): Este factor varía según el número de levantamientos por minuto y la duración del trabajo. Se obtiene de tablas específicas provistas por NIOSH.	
CM (Coupling Multiplier): Depende de la calidad del agarre de la carga y se obtiene de tablas específicas según el tipo de agarre (bueno, aceptable o deficiente).	



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 283

- HM (Horizontal multiplier): Si H es menor de 25 cm, se dará a HM EL VALOR DE 1, si H es mayor a 63 cm se dará el valor de 0
- VM (Vertical multiplier): V es la distancia entre el punto medio entre los agarres de carga y el suelo verticalmente, si V toma el valor de 75 será igual a 1, si es mayor a 175 cm se dará el valor de 0



- DM(Distance multiplier): “D” es la diferencia, tomada en el valor absoluto entre la altura de la carga al inicio del levantamiento (V en el origen) y al final del levantamiento (V destino), Si D es menor a 25 cm toma el valor de 1, D no podrá ser mayor a 175 cm
- AM (Asymmetry multiplier):

• Factor de asimetría • Penaliza los levantamientos que requieran torsión del tronco. • Si en el levantamiento la carga empieza o termina su movimiento fuera del plano sagital del trabajador se tratará de un levantamiento asimétrico. • En general los levantamientos asimétricos deben ser evitados. • Para calcular el factor de asimetría se empleará la siguiente fórmula: $AM=1-(0,0032 A)$ • donde A es ángulo de giro (en grados sexagesimales) que debe medirse como se muestra en la Fig. 2.	• AM toma el valor 1 cuando no existe asimetría, y su valor decrece conforme aumenta el ángulo de asimetría. Se considerará que : • Si $A > 135^\circ$, AM toma el valor 0 • Si existe control significativo de la carga en el destino AM deberá calcularse con el valor de A en el origen y con el valor de A en el destino



El Ángulo de Asimetría (A) formado por el plano sagital del trabajador y el centro de la carga (Figura 2). El ángulo de asimetría es un indicador de la torsión del tronco del trabajador durante el levantamiento, tanto en el origen como en el destino del levantamiento.

- FM(Frequency multiplier): El factor de frecuencia debe calcularse a partir de la siguiente tabla:

Cuadro de factor de frecuencia

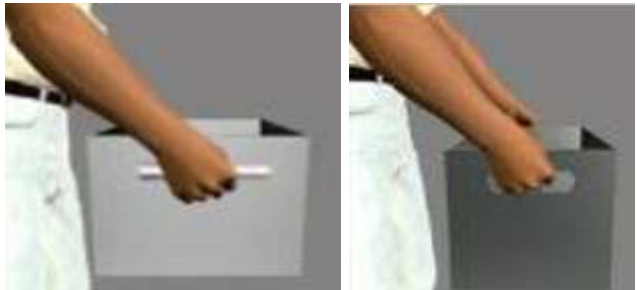
FRECUENCIA elev/min	DURACION DEL TRABAJO					
	Corta		Moderada		Larga	
	V<75	V>75	V<75	V>75	V<75	V>75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

- CM(Couplingmultiplier) el factor de agarre se calcula a partir de la siguiente tabla:

Tiempo	Duración	Tiempo de recuperación
≤1 hora	Corta	al menos 1,2 veces el tiempo de trabajo
>1 - 2 horas	Moderada	al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo
>2 - 8 horas	Larga	

TIPO DE AGARRE	(CM) FACTOR DE AGARRE	
	r < 75	r ≥ 75
Bueno	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00
Malo	0,90	0,90

Considerando que:

TIPOS DE AGARRE	
Se considera agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquéllos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.	<i>Agarre bueno</i> 
Una garre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°	<i>Agarre regular</i> 

TIPOS DE AGARRE

Se considera agarre pobre el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales

Agarre malo

En condiciones ideales RWL será igual que LC por lo que todos los factores multiplicando son igual a 1, en caso contrario el valor de los factores va disminuyendo y el peso recomendado va disminuyendo.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 287

8. CONDICIONES ESPECIALES

8.1 MAQUINAS DE VAPOR



Las máquinas de vapor son dispositivos que convierten energía térmica en energía mecánica mediante la expansión de vapor de agua. Funcionan al calentar agua en una caldera hasta que se convierte en vapor a alta presión, que luego es canalizado a través de válvulas y pistones o turbinas para generar movimiento mecánico (Decreto 87, 2011). Este movimiento puede ser usado para

diversas aplicaciones industriales, como mover generadores, bombas, o en procesos de manufactura. estas calderas de vapor suelen ser componentes clave en sistemas de calefacción, generación de electricidad o procesos que requieren altas temperaturas. Es crucial seguir estrictas medidas de seguridad y mantenimiento, ya que las altas presiones y temperaturas del vapor representan riesgos significativos si no se controlan adecuadamente (OIT 2011). Las calderas de vapor operan a temperaturas extremadamente altas, y cualquier contacto directo con sus superficies, tuberías o vapor puede causar quemaduras graves. Para mitigar este riesgo, se recomienda que las calderas estén protegidas con barreras físicas, señalización de advertencia, y que los trabajadores usen equipos de protección personal (EPP) adecuado, como guantes y ropa resistente al calor. Si una caldera no se mantiene correctamente o se opera fuera de sus límites seguros de presión, existe el riesgo de una explosión. Las explosiones de calderas son muy peligrosas y pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Para prevenirlo, se deben implementar programas de mantenimiento regular, inspección y pruebas de presión, además de sistemas de válvulas de seguridad para liberar el exceso de presión (ASME, 2019). Las calderas pueden generar un nivel de ruido considerable, especialmente en espacios cerrados. La exposición prolongada al ruido puede causar pérdida auditiva en los trabajadores. Para minimizar este riesgo, se deben implementar controles de ruido (como aislamiento acústico) y proporcionar protección auditiva a los trabajadores.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 288

8.1.1 Análisis del decreto 87 reglamento para la verificación del funcionamiento y mantenimiento de generadores de vapor

El Decreto 87 en El Salvador establece regulaciones específicas para el uso y mantenimiento de calderas y recipientes a presión, como las máquinas de vapor, con el objetivo de proteger la salud y seguridad de los trabajadores. El **art 2** de este reglamento manda a la vigilancia, inspección de instalación, de operación y mantenimiento en condiciones de seguridad de los generadores de vapor teniendo en cuenta que a cada generador de vapor se le asignará un código oficial, que deberá marcar el perito en un lugar visible y de igual manera **es necesario un perito para la verificación de estos generadores de vapor**. Además, el decreto 87 establece:

- Instalación y mantenimiento: Exige que las calderas y recipientes a presión sean instalados y mantenidos por personal calificado y certificado. Además, se requiere la realización de inspecciones periódicas para garantizar que estos equipos operen en condiciones seguras (Decreto 87, 2011).
- Operación segura: Define normas para la operación de las máquinas de vapor, incluyendo límites de presión y temperatura, así como el uso obligatorio de válvulas de seguridad y otros dispositivos de protección para evitar accidentes como explosiones o sobrepresiones (Decreto 87, 2011).
- Capacitación de trabajadores: Obliga a las empresas a capacitar a los trabajadores que operan o están en contacto con calderas y recipientes a presión en procedimientos seguros de manejo, identificación de riesgos y respuesta ante emergencias (Decreto 87, 2011).
- Medidas de control de riesgos: Establece la implementación de controles para mitigar riesgos, como el riesgo de explosión, quemaduras y exposición a gases peligrosos. Incluye medidas específicas como la correcta ventilación y señalización en las áreas donde se operan estas máquinas (Decreto 87, 2011).
- Registro y documentación: Requiere que las empresas mantengan registros de inspección, mantenimiento y pruebas de seguridad de las calderas, lo cual permite un mejor control y seguimiento del estado de estos equipos (Decreto 87, 2011).

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 289

Art 42: Los peritajes de los generadores de vapor únicamente puede ser efectuado por peritos especializados en generadores de vapor debidamente acreditados ante la dirección.

8.2 COMBATE CONTRA INCENDIOS

Un incendio es una combustión no controlada que genera calor, luz y gases, y que se propaga rápidamente en un espacio, causando daños materiales, ambientales y potenciales lesiones o pérdidas de vidas humanas. Los incendios pueden ocurrir en diversos entornos, como áreas industriales, residenciales, forestales o vehículos, y suelen iniciarse debido a una combinación de combustible, oxígeno y una fuente de calor (comúnmente conocida como el "triángulo del fuego") (NFPA, 2021). Para que ocurra un incendio, estos tres elementos deben estar presentes en cantidades adecuadas:

- Combustible: Material que puede arder, como madera, papel, telas, gasolina, gas o metales (NFPA, 2021).
- Oxígeno: Componente del aire necesario para la combustión, generalmente proveniente de la atmósfera (en un 21% en condiciones normales) (NFPA, 2021).
- Calor: Fuente de energía que eleva la temperatura del combustible hasta el punto de ignición, lo que inicia la combustión (NFPA, 2021).



Cuando se inicia un incendio, puede volverse incontrolable rápidamente si no se combate adecuadamente. La eliminación de cualquiera de los elementos del triángulo del fuego interrumpe la combustión y permite apagar el fuego (NFPA, 2021). Los equipos de emergencia nos sirven como apoyo ante una emergencia dentro de las instalaciones de Hule Duramas. Es por ello que se deben inspeccionar de manera mensual para verificar las condiciones en que se encuentran y su correcta funcionabilidad. A continuación, se presentan los procedimientos de inspección de los equipos de emergencia con los que cuenta Hule Duramas:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 290

Extintores

- Identificar todos los extintores portátiles (CO2, PQS, Agua, AFFF) ubicados en el inventario de extintores dentro de planta.
- Supervisar que los extintores estén en el lugar asignado en el inventario de extintores.
- Se hará una limpieza general con una franela, quitando el exceso de polvo o cualquier otro residuo.
- Verificar que el acceso o visibilidad del extintor no estén obstruidos. En todo caso debe poseer un rotulo que indique la ubicación del extintor en el sitio, dicho rotulo debe colocarse de manera que el extintor pueda ser ubicado desde la distancia.
- Al momento de inspeccionar los extintores se deberá verificar el estado de los siguientes componentes:
 - a) Presión: Verificar que la lectura del manómetro o indicador de presión este en el rango operable, es decir en el rango identificado con color verde.
 - b) Manguera: Verificar que la manguera del extintor no este estrangulada, obstruida, cortada o agrietada para garantizar su buen funcionamiento.
 - c) Cincho: verificar la condición del cincho (cinturón metálico) el cual sirve para soportar la manguera del extintor, debe estar en buenas condiciones.
 - d) Viñeta: Verificar que la viñeta de mantenimiento del proveedor este en buenas condiciones e indique el nombre del proveedor, dato de la última recarga e información general del extintor, debe ser legible y a la vista.
 - e) Marchamo: Verificar el sello de garantía de funcionamiento o anillo de verificación, el cual consiste en un marchamo que entrelaza el pasador de seguridad con las manijas de descarga y transporte para el accionamiento del agente extintor.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-MT
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 291

- Para los extintores de tipo robot, deben inspeccionarse las llantas, la estructura, mangueras y boquilla, asegurando que no estén fracturadas, corroídas u oro daño físico que no garantice el buen uso de este.

A continuación, se muestra el formato para inspección de extintores. La frecuencia de esta inspección es mensual.

Formato para inspección de extintores

 INSPECCION MENSUAL DE EXTINTORES																					
INSPECCIONADO POR							FIRMA					FECHA									
N°	AREA	UBICACION	CODIGO	TIPO	CAPACIDAD	VENCIMIENTO	PRESION ADECUADA		ESTADO DE MANOMETRO		ESTADO DE MANGUERA		ESTADO DE CILINDRO		TIENE SELLO DE SEGURIDAD		POSEE LA SEÑALIZACION PERTINENTE		EL EXTINTOR SE ENCUENTRA SIN OBSTACULOS		OBSERVACIONES
							SI	NO	BUENO	MALO	BUENA	MALA	BUENO	MALO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
COMENTARIOS:																					

**ELEMENTO 3: “REGISTRO ACTUALIZADO DE
ACCIDENTES, ENFERMEDADES PROFESIONALES Y
SUCECOS PELIGROSOS, A FIN DE INVESTIGAR SI
ÉSTOS ESTÁN VINCULADOS CON EL DESEMPEÑO
DEL TRABAJO Y TOMAR LAS CORRESPONDIENTES
MEDIDAS PREVENTIVAS.”**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 294

El registro de los accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos nos ayuda a documentar las causas y efectos que se producen cuando suceden estos eventos con el fin de definir e implantar las medidas correctivas y preventivas para que no vuelvan a suceder.

El desarrollo de este elemento se basa en el Art. 8, numeral 3 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y el Art. 46, 47 y 48 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

3.1 Notificación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales o sucesos peligrosos

3.1.1 *Accidentes de trabajo*

En base a los requerimientos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, se establece un plazo máximo de 72 horas después de la ocurrencia de un accidente de trabajo para ser reportado a la Dirección General de Previsión Social; en caso de un accidente mortal se debe dar aviso de manera inmediata a la Dirección. El área encargada de realizar la notificación a la Dirección será el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

A continuación, se detallan los pasos a seguir en caso ocurra un accidente de trabajo, enfermedad profesional o suceso peligroso:

3.1.1.1 Primeros Auxilios

Los primeros auxilios son la ayuda inmediata, temporal y eficaz que se le brinda a la víctima de un accidente o enfermedad repentina, mientras se consigue ayuda médica o se traslada a un centro asistencial, es por ello se debe seguir el siguiente procedimiento para la atención del accidentado.

Es importante, en caso se produzca un accidente de trabajo o el trabajador tenga un quebranto de salud y este se encuentre incapacitado, el trabajador que haya presenciado el evento deberá solicitar el primer auxilio y notificar de manera inmediata al supervisor/ jefe inmediato de la víctima o al encargado del área donde haya ocurrido, lo sucedido.

A continuación, se muestran los pasos a seguir:

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Supervisor	Notificar a la brigada y al CSSO	Informar de manera inmediata a la brigada de

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 295

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		primeros auxilios y al Comité del accidente ocurrido.
Supervisor/ Brigadista	Asegurar la escena	Asegurar el entorno donde sucedió el accidente a fin de que sea seguro para el lesionado y quienes lo auxilian.
Brigadista	Reconocer el estado de la víctima	Realizar la evaluación inicial (estado de conciencia, condición respiratoria y circulatoria) y la evaluación secundaria al lesionado.
Brigadista	Proporcionar los primeros auxilios	Brindar los primeros auxilios siempre dándole prioridad a las lesiones que amenacen la vida en primer plano.
Brigadista	Trasladar a un centro hospitalario	Según la gravedad de las lesiones se debe trasladar al accidentado al centro de salud más cercano.

3.1.1.2 Investigación de accidentes

La investigación de accidentes nos permite conocer las causas que motivan las situaciones de riesgo a fin de mejorar las condiciones de seguridad en los lugares de trabajo. Así mismo nos permite establecer medidas de control sobre las causas generadoras del accidente.

Algunas de las consideraciones a tomar en cuenta al realizar la investigación de accidentes son las siguientes:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 296

- La investigación del accidente será realizada por el Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, el delegado de prevención y el responsable del área donde se produjo el accidente, con el apoyo del personal que presencio el evento.
- El plazo máximo para realizar la investigación es de 48 hrs luego de haber sucedido el accidente.
- Las técnicas a utilizar para el análisis y determinación de las causas de los accidentes o incidentes son: árbol de causas, diagrama de causa-efecto o también llamado espina de pescado o diagrama de Ishikawa.
- La metodología a utilizar para realizar el análisis de causas será el modelo de causalidad de control de perdidas, dicho método permite un análisis de la cadena causal, es decir analizar la serie de eventos o acciones encadenadas (Causas) llevan a un resultado no deseado (Efecto o pérdida) para eliminar los fallos en el sistema de control de riesgos y prevenir de nuevo su ocurrencia.
- El Comité será el encargado de decidir la técnica a utilizar para realizar la investigación del accidente.

A continuación, se muestran los pasos a seguir para realizar la investigación de accidentes:

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
CSSO	Recolección de información	Levantar los datos del accidente: fecha, hora y lugar exacto donde sucedió el accidente, nombre del accidentado, descripción del hecho, versión de testigo (en caso exista).
CSSO-delegado de prevención-responsable del área.	Inspección del lugar del accidente	Se revisan las condiciones del lugar donde ocurrió el accidente, maquinaria y equipo involucrado. Todo este proceso queda documentado a través de la toma de fotografías.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 297

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
CSSO	Entrevista de testigos y accidentado	Se toma la declaración de lo sucedido.
CSSO-delegado de prevención- responsable del área	Análisis de causas	Determinar las causas inmediatas y causas básicas por las que sucedió el accidente.
CSSO	Elaboración del informe	Redactar el informe de los resultados de la investigación el cual contenga los datos generales, la descripción del accidente, análisis de causas y las medidas correctivas y preventivas a tomar.

Procedimiento del modelo de causalidad de control de pérdidas

Para realizar el análisis se debe partir del análisis de los efectos o pérdidas a través de la técnica de los 5's ¿Por qué? A fin de definir el incidente ocurrido y determinar así las causas inmediatas, básicas y las faltas de control como causas raíz.



A continuación, se detalla los pasos a seguir para cada uno de los eslabones de análisis:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 298

- a) Pérdidas o efectos: se deben cuantificar las consecuencias del accidente, tomando en consideración las pérdidas en personas, propiedad, procesos y el ambiente.
- b) Incidente: se describe la fuente de contacto con energía o sustancia que podría causar daño.
- c) Causas inmediatas: se identifican las acciones o condiciones subestándar antes del contacto que provocan directamente el incidente.
- d) Causas básicas: se identifican todos aquellos factores personales y del trabajo que permiten que ocurran actos y condiciones subestándar.
- e) Falta de control: se determina el origen del problema analizando la implementación correcta de programas y estándares de seguridad.

Consideraciones a tomar en cuenta:

- De acuerdo a la norma ANSI Z16.2, la transferencia de energía puede ser: golpear contra, golpeado con, caída a distinto nivel, caída al mismo nivel, atrapado por, atrapado en, atrapado entre, contacto con, sobretensión/sobreesfuerzo/sobrecarga.
- Los actos subestándares se entenderán como todos aquellos actos inseguros que el trabajador realiza en su puesto de trabajo, como, por ejemplo: operar equipos sin autorización, no señalizar o advertir, fallar en asegurar adecuadamente, operar a una velocidad inadecuada, eliminar los dispositivos de seguridad, usar equipo defectuoso, instalar carga de manera incorrecta, usar los equipos de manera incorrecta.
- Las condiciones subestándares se entenderán como todas aquellas condiciones inseguras que se encuentran en los entornos de trabajo de la empresa. Algunos de sus ejemplos son: protección y resguardos inadecuados, equipos de protección inadecuados, sistemas de advertencia insuficientes, peligro de explosión o de incendio, exposiciones a ruido, exposiciones a radiaciones, ventilación insuficiente, orden y limpieza insuficientes en el lugar de trabajo, herramientas equipos o materiales defectuosos.
- Los factores personales son las causas que motivan los actos subestándares, de los cuales podemos mencionar: la capacidad inadecuada (física/fisiológica y mental/psicológica), falta de conocimiento, falta de habilidad, tensión (stress: física/fisiológica y mental/psicológica), motivación inadecuada.
- Los factores de trabajo (medio ambiente laboral) son las causas que motivan a la presencia de condiciones subestándares. Ejemplo de estos factores son: liderazgo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 299

y supervisión insuficiente, ingeniería inadecuada, adquisiciones incorrectas, mantenimiento inadecuado, herramientas, equipos y materiales inadecuados, estándares de trabajo deficientes, uso y desgaste, abuso o mal uso.

- Existen tres razones comunes que originan la falta de control: programas inadecuados (presenta una insuficiente cantidad de actividades preventivas), estándares inadecuados del programa (los estándares no son específicos, claros y no plantean un nivel de excelencia suficientemente exigente) y cumplimiento inadecuado de los estándares (incumplimiento de los estándares establecidos).

Al finalizar el análisis es importante realizar un informe con las lecciones aprendidas y las medidas correctivas a implementar.

3.1.1.3 Notificación del accidente

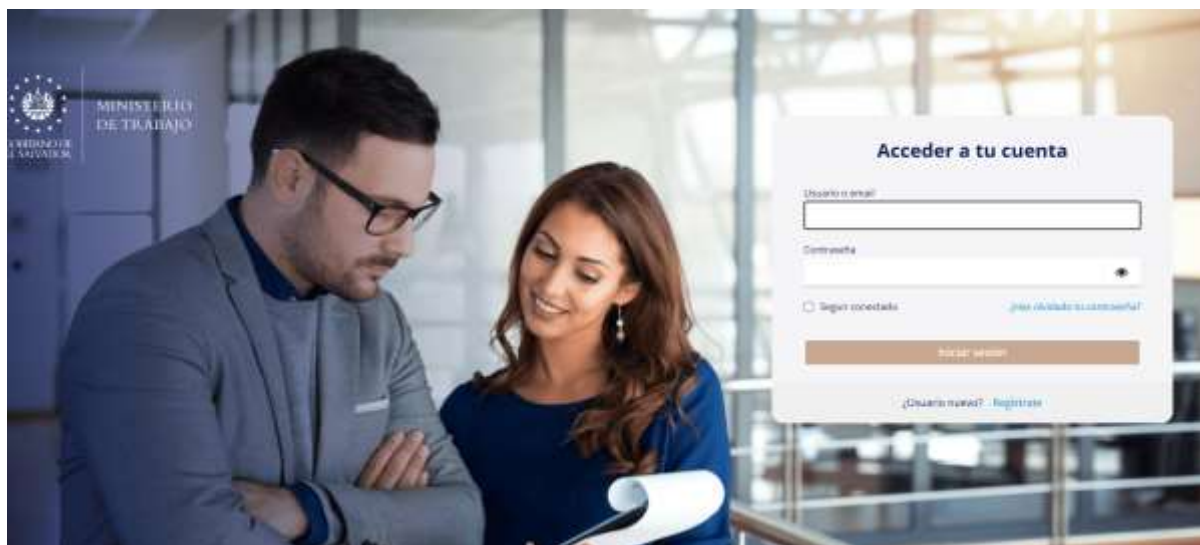
Una vez concluida la investigación deberá de notificarse al Ministerio de Trabajo en base al artículo 66 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, así mismo se debe notificar de manera interna al departamento de Talento Humano de la empresa y al responsable de área donde ocurrió el accidente los resultados de la investigación a fin de prevenir la repetición de accidentes similares e implementar las medidas correctivas. La notificación del accidente deberá ser realizada por un miembro designado del Comité o por el delegado de prevención de la empresa.

Para realizar la notificación de accidentes al Ministerio de Trabajo, la empresa Hule Duramas debe estar registrada en el Sistema Nacional de Notificaciones de Accidentes de Trabajo (SNNAT) y se deberán seguir los siguientes pasos:

- 1) Acceder al sistema de notificaciones.

Para acceder al sistema, se debe ingresar al sitio Web del SNNAT por medio de la URL: <https://snnat.mtps.gob.sv> e iniciar sesión, introduciendo las credenciales de la empresa (usuario y contraseña). Hacer clic en el botón **“Iniciar Sesión”**.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 300



2) Llenar el formulario de notificación

Al acceder al sistema, se desplegará un formulario, en el cual se deberá ingresar la siguiente información:

- La sucursal donde sucedió el accidente.
- Datos de la persona accidentada.
- La relación laboral, incluyendo datos como números de afiliación de ISSS, cargo que desempeña, ocupación, sección o área a la que pertenece y el tiempo de laborar para la empresa.
- Información de la atención medica que se brindó al accidentado, detallando las acciones que se tomaron para atender la emergencia, si se brindaron primeros auxilios o si fue trasladado a un centro hospitalario.
- Medidas correctoras, detallando las medidas técnicas, formativas y organizativas tomadas luego del accidente para evitar que suceda nuevamente un accidente similar.

Para tener una guía más específica sobre el acceso al sistema y familiarizarse con el formulario y la interfaz, el Ministerio de Trabajo proporciona una guía completa a consultar en el siguiente enlace: <https://www.mtps.gob.sv/servicios/notificacion-de-accidentes-de-trabajo/>

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 301



3) Presentación del formulario

Luego de completar el formulario del sistema, se debe presentar el formato original del Registro y Notificación de Accidente de Trabajo con la firma y sello del notificador, dentro del plazo estipulado por la Ley a fin de evitar sanciones.

4) Documentación

Al realizar la presentación del formulario, se procede a archivar la notificación como parte del registro de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.

A continuación, se muestra el formato para la notificación de accidentes de manera interna:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 302

RP-01-2025 Formato de Reporte de accidentes de trabajo

 NOTIFICACIÓN PRELIMINAR DE ACCIDENTES LABORALES										
I. DATOS GENERALES										
NOMBRE COMPLETO DEL ACCIDENTADO					CODIGO		NUMERO DE DUI			
PUESTO DE TRABAJO			DEPARTAMENTO		TELEFONO			EDAD		
DIRECCION DE DOMICILIO										
II. DATOS DEL ACCIDENTE										
FECHA DEL ACCIDENTE		HORA DEL ACCIDENTE			TIPO DE ACCIDENTE			DIAS DE INCAPACIDAD		
CLINICA	☐	BRIGADISTA	☐	SI	☐	NO	☐			
QUIEN DIO PRIMEROS AUXILIOS				SE TRALADO A UN HOSPITAL				CENTRO MEDICO DONDE SE TRASLADO		
PARTE LESIONADA				AGENTE CAUSANTE DEL ACCIDENTE				TIPO DE LESION		
LUGAR EXACTO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE										
POR FAVOR DESCRIBA DE MANERA DETALLADA LO SUCEDIDO										
TESTIMONIO DE TESTIGO										
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN NOTIFICA					FECHA Y HORA DE NOTIFICACION					

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 303

3.1.2 *Enfermedades Profesionales*

A fin de investigar las causas y la influencia en el desempeño del trabajo de las enfermedades profesionales y tomar las correspondientes medidas preventivas se debe contar con un registro de las enfermedades profesionales que los trabajadores pueden sufrir a raíz de la exposición prolongada a los riesgos laborales de su puesto de trabajo incluyendo el diagnóstico, la severidad y las licencias relacionadas a la misma.

La notificación de las enfermedades profesionales se realizará de manera interna, guardando la confidencialidad de la información personal y médica de los trabajadores. A fin de mantener los registros actualizados se deben seguir los siguientes pasos para la notificación de enfermedades profesionales:

3.1.2.1 Detección de la enfermedad

Si el trabajador nota síntomas inusuales como dolores persistentes, fatiga o reacciones físicas que podrían estar relacionadas con las tareas que realiza en su puesto de trabajo deberá acudir a la unidad médica del ISSS más cercana para que se le brinde una consulta médica en la cual se pueda determinar un diagnóstico preliminar en base a la descripción de los síntomas y su historial laboral, se podría sospechar que se trata de una enfermedad de origen laboral.

3.1.2.2 Evaluación médica

En la consulta inicial, se identifican la relación de los síntomas que aquejan al trabajador con los riesgos laborales a los que se expone el trabajador. En este diagnóstico preliminar se pueden tomar medidas temporales como reposo y/o medicación, mientras se indaga a profundidad en las causas y el diagnóstico del padecimiento.

A fin de confirmar el diagnóstico preliminar, el médico puede indicar una serie de exámenes complementarios como radiografías, química sanguínea, evaluación de la función renal y pulmonar, entre otros; así como referir al trabajador a un médico especialista en medicina del trabajo.

3.1.2.3 Notificación de la enfermedad profesional

Luego de las evaluaciones previas y al tener las sospechas que los padecimientos del trabajador son a causa de una enfermedad profesional, el médico de trabajo deberá entregar un documento donde se incluyan las recomendaciones médicas iniciales y las restricciones de actividades. Dicha información deberá ser notificada al jefe inmediato del trabajador para la reasignación de actividades acordes a las recomendaciones emitidas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 304

Las jefaturas al recibir este tipo de información deberán de informar al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional sobre el caso. El Comité será el responsable de investigar qué condiciones contribuyeron al desarrollo de la enfermedad y proponer las medidas preventivas aplicables para evitar que se repita un caso similar.

3.1.2.4 Investigación de la enfermedad profesional

Al ser remitido el caso a la unidad de medicina de trabajo del ISSS, se realizará una investigación a profundidad, en la cual se revisará el historial médico del trabajador, una evaluación del entorno de trabajo y se entrevistará al trabajador para conocer y comprender las actividades que realiza durante su jornada laboral.

Para la evaluación del entorno de trabajo, el ISSS conformará un equipo investigador para visitar el lugar de trabajo e identificar riesgos específicos en el puesto de trabajo del paciente, así como evaluar el cumplimiento con la normativa vigente en seguridad y salud ocupacional.

En base a la información y evidencias recopiladas por medio de la investigación, el Seguro Social será el encargado de determinar si los síntomas presentados por el paciente están directamente relacionados al trabajo que realiza, a fin de confirmar que la enfermedad o padecimiento del trabajador es de origen profesional.

3.1.2.5 Constancia de Enfermedad Profesional

Al confirmar que la enfermedad que padece el trabajador es de origen profesional, el Seguro Social emitirá un documento oficial de “Certificado de Enfermedad Profesional”, el cual establece el tratamiento especializado al que debe someterse el trabajador afectado, los beneficios legales que el trabajador debe tener, así como la compensación económica que deberá percibir en caso fuera necesario.

Por otro lado, el Seguro Social debe notificar de manera formal al empleador sobre la certificación de la enfermedad profesional, exigiendo que al empleador acatar las recomendaciones y medidas necesarias para proteger al trabajador afectado y evitar nuevos casos.

A continuación, se muestra el formato de certificación de enfermedad profesional del ISSS:

**INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
SUBDIRECCIÓN DE SALUD****CERTIFICACIÓN DE ENFERMEDAD PROFESIONAL**

El infrascrito Médico del Trabajo del Instituto Salvadoreño del seguro Social, certifica que _____, con número de afiliación _____, ha sido evaluado en esta especialidad con diagnostico de _____, la cual luego del proceso de investigación respectiva ha sido catalogada como una Enfermedad Profesional, habiendo sido causada por: _____

Por lo tanto, los diferentes médicos tratantes que atiendan al trabajador **en forma subsecuente por esta enfermedad**, deberán registrar el riesgo como Enfermedad Profesional, en los Censos de Consulta Externa u otros registros médicos como de Hospitalización y al extenderle incapacidades.

El empleador es el responsable de evaluar y cumplir los requisitos regulados por la Ley en cuanto al Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales así como cumplir con las recomendaciones que el Médico del Trabajo emita como complemento terapéutico para proteger al empleado en su lugar de trabajo. (Véase Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, Art. 8, 64, 79 (numeral 19) y 82.

Y para los usos que se estime conveniente, se extiende la presente en la ciudad de _____, a los _____ días del mes de _____ del año dos mil _____

Nombre, Firma y Sello del Médico del Trabajo_____
Vo.Bo. Director del Centro de Atención

Form. 1C0801-047-11-12

3.1.3 Notificación de sucesos peligrosos.

La notificación de sucesos peligrosos es una herramienta fundamental para la gestión de la seguridad y salud ocupacional, ya que permite identificar y analizar las causas de los eventos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 306

que pudieron generar daños a las personas, a la propiedad o al medio ambiente. Este proceso ayuda a tomar las medidas correspondientes para prevenir futuros incidentes y reforzar la cultura de prevención de la empresa.

Es por ello que se tienen los siguientes lineamientos para la notificación de los sucesos peligrosos:

- a) Todo suceso peligroso, casi accidente o incidente que suceda en el lugar de trabajo deberá ser notificado de manera inmediata al supervisor o jefe del área donde este sucedió.
- b) A su misma vez, la jefatura deberá de notificar al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional a fin de que se lleve a cabo la investigación del suceso.
- c) El comité será el responsable de determinar las causas del suceso y evaluar posibles riesgos presentes en el área de trabajo.
- d) La notificación debe detallar: la descripción del suceso, la fecha y hora exacta del incidente, la ubicación del suceso (área de trabajo, maquinaria involucrada), las personas involucradas y sus roles, la descripción de las condiciones en las que ocurrió el suceso (condiciones climáticas, maquinaria utilizada, etc.) y las acciones tomadas después del suceso.
- e) Existen tres diferentes tipos de sucesos peligrosos según la gravedad o los daños que pueden provocar: **casi accidente** (Un incidente que pudo haber causado daño, pero no lo hizo), **suceso peligros con daños materiales menores** (Cuando hay daños a equipos, maquinaria o infraestructura, pero sin impactos personales graves) y **suceso peligroso con daño a la salud** (Situaciones en las que hubo lesiones menores o que no requirieron atención médica inmediata).

3.2 Investigación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos

Para llevar a cabo la investigación de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos es necesario determinar el proceso a seguir a fin de determinar la causa raíz de los hechos y proponer medidas que eviten que se repitan los hechos, es por ello que a continuación se muestra la metodología a seguir:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 307

3.2.1 *Conformación del equipo de investigación*

Al recibir la alerta de un accidente de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos el presidente del Comité será el encargado de organizar el equipo investigador el cual deberá estar conformado por:

- Un delegado de prevención.
- Un miembro del CSSO.
- Un representante del área donde sucedió el hecho
- En caso se estime conveniente, un experto o especialista del área de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.2.2 *Tiempo de investigación*

A fin de determinar la causa raíz y prevenir que se repitan accidentes y sucesos peligrosos se han definidos los plazos máximos para realizar la investigación de según el tipo de incidente: para el caso de accidentes de trabajo se tendrá un plazo de 24 horas para realizar la investigación pertinente; para el caso de sucesos peligrosos el periodo máximo de 48 horas.

3.2.3 *Registro de información relevante a la investigación*

Al terminar la investigación, el delegado de prevención será el encargado de registrar y procesar la información pertinente. En caso exista más de un delegado de prevención, se deberá ir alternando esa responsabilidad.

3.2.4 *Planificación de la investigación*

Para iniciar la investigación partimos de la notificación, donde el equipo de investigación conoce los aspectos generales de lo ocurrido, es importante que la descripción de los hechos sea clara y objetiva, y que todos los miembros del equipo comprendan el contexto o circunstancias que descaderaron el hecho.

Posterior a esto el equipo debe coordinar la fecha de inspección al lugar donde ocurrieron los hechos y coordinar las actividades a realizar en la inspección como la toma de fotografías, revisión de maquinaria, equipo y/o herramientas involucradas, revisión de procedimientos, entre otras.

3.2.5 *Inspección del sitio*

Las inspecciones del sitio donde sucedieron los hechos permiten recolectar la información y evidencias necesaria para determinar las causas que motivaron al hecho, teniendo en cuenta que no se buscan culpables sino los factores involucrados para la implementación de

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 308

acciones correctivas y preventivas. Para ello se utilizará una lista de verificación en la cual se identificarán:

- El estado de la maquinaria, equipo y herramientas utilizadas.
- La aplicación correcta de procedimientos de trabajo.
- El uso y estado de Equipo de Protección Personal (EPP).
- La existencia de dispositivos de seguridad en maquinaria y equipos.

En caso de ser posible, recrear el tipo de actividad que estaba realizando el trabajador al momento en que ocurrió el evento, sin poner en riesgo la integridad física de la persona.

Además, se deberá de entrevistar por separado a los testigos del hecho, al trabajador afectado, siempre y cuando sea factible y este encuentre consciente y estable; así mismo se deberá entrevistar al responsable del área donde ocurrieron los hechos.

3.2.6 *Análisis de la información*

Una vez se recolecta la información, el equipo investigador deberá reunirse a fin de:

- Reconstruir los hechos a partir de la información recolectada.
- Analizar e identificar las causas inmediatas y básicas que ocasionaron el hecho.

Identificación de causas inmediatas y básicas

A fin de realizar la identificación de las causas inmediatas y básicas se utilizará la técnica de los cinco por qué, para explorar las causas y efectos que generan la situación en particular.

La técnica parte de una tormenta de ideas, determinando las posibles causas, para luego formularse una serie de preguntas, iniciando con el cuestionamiento de ¿por qué fue ocasionada la situación? Y en base a esa respuesta seguirse cuestionando el por qué de esa respuesta y así sucesivamente.

Es importante aclarar que no deben ser exactamente cinco preguntas, la cantidad de cuestionamientos del por qué sucedió dependerá del proceso causal del problema y pueden haber más de una causa básica que origina el evento.

Para poder identificar la causa más probable, la técnica plantea que una vez sea difícil responder el “por qué” siguiente se debe parar pues ya identificamos la causa origen.

Para finalizar el proceso de análisis se deberán de discutir las causas identificadas y determinar las medidas y acciones para eliminar o controlar los riesgos y fuentes de daño

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 309

presentes. Además de elaborar un plan de control y priorización de estos mismos, teniendo en cuenta:

- a) Eliminación: esta es la primera medida para tratar los riesgos, siempre y cuando sea posible; en ella se realizan mejoras, rediseños o eliminación de procesos.
- b) Sustitución: implica el reemplazo de los elementos peligrosos o procedimientos que generen un menor riesgo.
- c) Controles de ingeniería: esta medida implica el aislamiento o rediseño de los equipos, proceso o entornos de trabajo, modificando el peligro en su punto de origen antes que afecte a las personas.
- d) Controles administrativos: esta medida modifica la manera en que se realizan las tareas, reduciendo la exposición a riesgos, así como la rotación de personal, la modificación de horarios, la capacitación, procedimientos seguros de trabajo y la señalización.
- e) Equipo de protección personal: esta es la última medida a aplicar, ya que se le proporcional al trabajador el equipo necesario para protegerse del peligro.

3.2.7 Resultados de la investigación

Al terminar la fase de análisis, el equipo investigador deberá elaborar un informe de los resultados de la investigación, detallando las fallas identificadas, las causas subyacentes y las medidas correctivas.

Estos resultados deberán ser divulgados a los trabajadores por medio de capacitaciones, charlas o comunicados internos, garantizando que los trabajadores aprendan de lo sucedido y apliquen esto como parte de su aprendizaje diario a fin de prevenir la repetición de incidentes similares y fortalecer la cultura de prevención en la empresa.

El plazo máximo para presentar los resultados de la investigación será de cuatro días, posterior a la finalización del proceso de investigación, dichos resultados serán registrados en las actividades del Comité y se guardará de manera digital y física.

A continuación, se muestran los formatos para investigación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos:

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 311

RP-03-2025 Formato de investigación de enfermedad profesional

 INVESTIGACION DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES					
I. DATOS GENERALES					
NOMBRE COMPLETO DEL TRABAJADOR			CODIGO	NUMERO DE DUI	
PUESTO DE TRABAJO		DEPARTAMENTO	TELEFONO	EDAD	
ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO	ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA	POSEE ENTRENAMIENTO TECNICO DE LAS FUNCIONES	SI NO	POSEE DOCUMENTOS DE RESPALDO DE ENTRENAMIENTO	SI NO
DIRECCION DE DOMICILIO					
II. CARACTERISTICAS GENERALES DEL LUGAR DE TRABAJO					
☐ INTEMPERIE		☐ SALA DE VENTAS		☐ TALLER ARTESANAL	
☐ SOLAR		☐ FABRICA		☐ GRANJA	
☐ BODEGA CERRADA		☐ OFICINA		☐ OTRO:	
III. POSIBLE EXPOSICION A FACTORES DE RIESGO DURANTE FUNCIONES ESENCIALES					
FISICOS					
☐ RUIDO		☐ ILUMINACION EXCESIVA		☐ VIBRACION	
☐ RADIACION		☐ ILUMINACION DEFICIENTE		☐ CALOR O FRIO	
☐ OTROS:					
QUIMICOS					
☐ POLVOS		☐ FIBRAS		☐ GASES	
☐ HUMOS		☐ NEBLINA		☐ VAPORES	
☐ LIQUIDOS		☐ SOLIDOS		☐ OTROS	
BIOLOGICOS					
☐ ANIMALES VIVOS		☐ DESPOJOS DE ANIMALES		☐ PIEL, PELO O LANA	
☐ CADAVERES		☐ PERSONAL CON INFECCIONES		☐ OTROS:	
☐ FLUIDOS CORPORALES					
CONDICIONES ERGONOMICAS					
☐ MANIPULACION MANUAL DE CARGAS		☐ TRABAJOS CON POSTURAS RIGIDAS O FORZADAS			
☐ MOVIMIENTOS REPETITIVOS		☐ MOBILIARIO NO ERGONOMICO			
☐ JORNADAS NOCTURNAS O MAYORES DE 8 HR/DIA		☐ OTROS:			
IV. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA O DEPARTAMENTO					
V. FUNCIONES LABORALES ESENCIALES DEL TRABAJADOR					
VI. LISTADO DE DOCUMENTOS RECABADOS					
VII. ASPECTOS CLINICOS RELEVANTES DEL PADECIMIENTO					
MANIFESTACIONES DE LA ENFERMEDAD					
NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL ENCARGADO DE LA INVESTIGACION					

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 312

RP-04-2025 Formato de reporte de investigación de sucesos peligrosos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY				REPORTE DE SUCESO PELIGROSO																	
FECHA				HORA																	
PLANTA																					
1.TIPO DE SUCESO PELIGROSO(SEÑALAR CON UNA X)																					
CASI ACCIDENTE		☐		DAÑOS MATERIALES MENORES		☐															
DAÑO A LA SALUD		☐																			
2. DESCRIPCION DEL SUCESO PELIGROSO																					
3. DAÑOS O PERDIDAS GENERADAS																					
4. ANALISIS DE CAUSAS																					
DISEÑO INADECUADO				☐		CONDICIONES AMBIENTALES PELIGROSAS															
MANTENIMIENTO INADECUADO				☐		ORDEN Y LIMPIEZA DEFICIENTES															
HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES INADECUADOS				☐		ALMACENAR DE CARGA DE MANERA															
PROTECCIONES Y RESGUARDOS INADECUADAS				☐		INCORRECTA															
EQUIPOS DE PROTECCION INADECUADOS				☐		INSTALAR CARGA DE MANERA															
ESPACIO LIMITADO PARA REALIZAR TRABAJOS				☐		INCORRECTA															
SISTEMAS DE ADVERTENCIA INSUFICIENTES				☐		EQUIPO DEFECTUOSO															
5. PLAN DE ACCION																					
MEDIDAS A IMPLEMENTAR				RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCION															
6.DATOS DEL INFORME																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">REALIZADO POR</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">FIRMA</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>				REALIZADO POR	FIRMA																
				REALIZADO POR	FIRMA																

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 313

3.3 Registro de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos. Al finalizar el proceso de investigación de los incidentes ocurridos se debe registrar la información en las bases de datos internas y dar aviso Ministerio de Trabajo en los casos que apliquen.

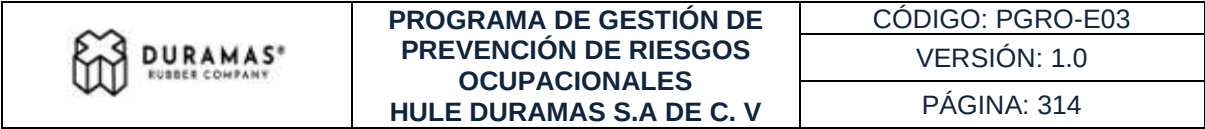
A continuación, se describen los elementos mínimos que deberán de incluir para el registro de información:

3.3.1 *Registro de Accidentes de Trabajo*

El registro de accidentes de trabajo se debe de contener la siguiente información:

- Datos generales del trabajador accidentado, dicha información es recolectada a través del formato de notificación de accidentes de trabajo.
- Número de horas perdidas por el trabajador lesionado.
- Medidas correctivas recomendadas por el comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Medidas correctivas implementadas por el empleador.

El registro se mantendrá en la matriz que a continuación se muestra:



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 314

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 314

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 314

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E03
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 314

El registro se mantendrá en la matriz que a continuación se muestra:

[illegible]



**ELEMENTO 4: “DISEÑO E
IMPLEMENTACIÓN DE SU PROPIO PLAN
DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.”**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 317

El plan de emergencia y evacuación de Hule Duramas es un elemento crucial dentro del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales, ya que establece las directrices a seguir en diferentes situaciones de emergencia como incendios, desastres naturales, derrames químicos o cualquier otra situación de riesgo a las que pueden estar expuestos los trabajadores, minimizando el impacto de dichas situaciones, sus pérdidas y daños ocasionados.

El diseño de este plan toma en cuenta las características particulares de Hule Duramas, incluyendo los riesgos inherentes a sus operaciones, infraestructura y condiciones externas que pueden afectarla. Un elemento clave a la hora de implementar de manera correcta el plan de emergencia y evacuación es la capacitación continua de las brigadas, el mantenimiento y señalización adecuada de las rutas de evacuación, los equipos de emergencia y la ejecución periódica de simulacros a fin de evaluar la eficacia de los procedimientos y acciones a tomar y realizar los ajustes necesarios según sea el caso.

Dicho plan de emergencia y evacuación incluye:

- Las medidas de respuesta a las emergencias propias y ajenas a las que esta expuesto el lugar de trabajo, incluyendo su alcance.
- Responsables de la implementación del plan durante la emergencia.
- Mecanismos de comunicación y de alerta durante o fuera de la jornada laboral.
- El detalle de los equipos y medios para la respuesta ante emergencia.
- El mapa del lugar de trabajo, rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Procedimientos de respuesta, de acuerdo a cada tipo de emergencia.
- El plan de capacitaciones a brigadistas.
- La calendarización y registros de simulacros para un periodo de un año.
- Los métodos de revisión y actualización del plan de emergencias.

4.1 Elaboración, actualización, revisión y divulgación del plan de emergencias

La elaboración, actualización y revisión de los planes de emergencia estarán a cargo de Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, los coordinadores de emergencia y las diferentes brigadas conformadas. Dicho plan será revisado y actualizado de manera anual para garantizar la eficacia de las medidas en caso de emergencia; de igual manera, los planes podrán ser actualizados en base a las lecciones aprendidas en situaciones de emergencia que ocurran en la empresa, así como la puesta en práctica de los procedimientos en los ejercicios de simulacro.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 318

Para dichas actualizaciones y revisiones se tomarán en cuenta las sugerencias y comentarios de los trabajadores, los miembros del CSSO, los delegados de prevención y los coordinadores de brigadas.

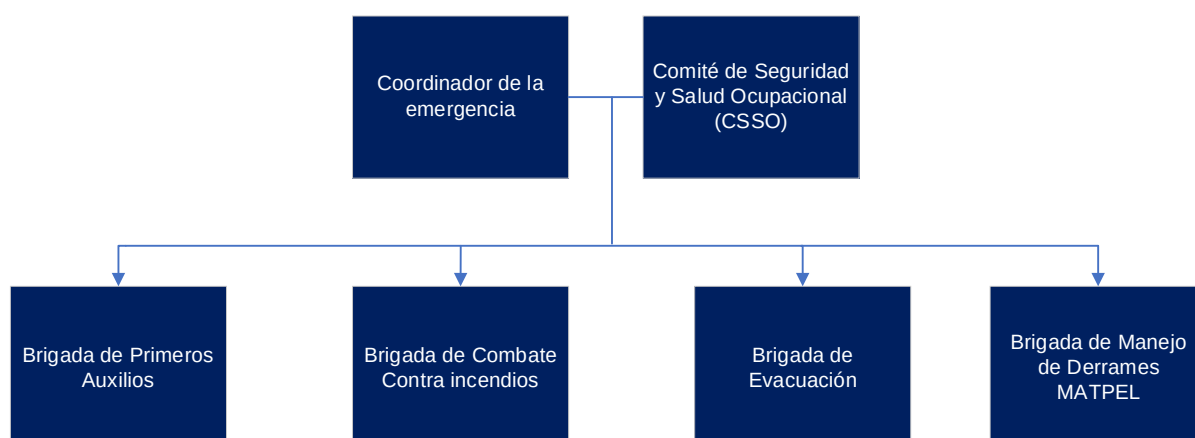
Algunas situaciones a tomar en cuenta para la actualización de los planes de emergencia y evacuación son:

- Al incorporar o modificar la infraestructura de la empresa.
- Al incorporar o modificar los procesos productivos.
- Al incorporar nueva tecnología.
- Según los resultados de los simulacros realizados.
- Cambios a nivel de leyes o regulaciones nacionales.
- Según las recomendaciones técnicas emitidas por instituciones gubernamentales o entidades externas competentes.

La divulgación del plan de emergencia y evacuación será realizada por miembros del Comité y los delegados de prevención, por medio de la capacitación y entrenamiento del personal, tanto de antiguo ingreso como de nuevo ingreso, e incluyendo al personal contratista que realice trabajos para la empresa.

4.2 Organización

La organización es un elemento fundamental para garantizar el éxito del plan de emergencia, ya que se asignan las responsabilidades para cada uno de los miembros del equipo de respuesta a emergencias y así coordinar la activación e implementación de los procedimientos de atención de emergencias, es por ello que, se define la siguiente organización:



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 319

4.2.1 Responsabilidades del equipo de respuesta a emergencias

4.2.1.1 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El comité de seguridad y salud ocupacional tiene un papel fundamental dentro del plan de emergencia y evacuación ya que sus responsabilidades giran en torno a la planificación, aprobación, promoción y evaluación del sistema de gestión de emergencia. Es por ello que sus responsabilidades son:

- Participar en la elaboración, revisión y aprobación del plan de emergencia y evacuación.
- Elaborar y actualizar los mapas de riesgos de la empresa en base a la identificación y evaluación de riesgos.
- Apoyar al coordinador de la emergencia para el nombramiento los jefes de brigadas.
- Evaluar la implementación y el cumplimiento del plan de emergencia y evaluación.
- Recomendar mejoras en base a las lecciones aprendidas.

4.2.1.2 Coordinador de emergencias

El coordinador de emergencia es el encargado de dirigir, organizar y supervisar el desarrollo de las actividades durante la situación de emergencia con el fin de proteger la vida de los trabajadores, visitantes y contratistas que se encuentren en el lugar de trabajo, así como los bienes materiales de la empresa. Dentro de sus responsabilidades están:

- Activar el plan de emergencia y evaluación ante una situación real o simulacro.
- Evaluar la situación y tomar decisiones inmediatas para la respuesta a la emergencia y evacuación.
- Coordinar la comunicación de las brigadas.
- Mantener contacto con instituciones de apoyo como bomberos, policías o cuerpos de socorro.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el plan.
- Registrar y evaluar el evento posterior a la emergencia a fin de mejorar los procedimientos.

4.2.1.3 Jefe de brigada de primeros auxilios

El jefe de brigada es el responsable de dirigir, organizar y supervisar las acciones realizadas por la brigada durante la emergencia garantizando una atención rápida, segura y eficiente, en este caso particular, la brigada de primeros auxilios.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 320

Las responsabilidades principales del jefe de brigada son:

- Dirigir y organizar la brigada de primeros auxilios.
- Garantizar que todos los miembros de la brigada utilicen el equipo de protección personal adecuado
- Asignar tareas específicas a los brigadistas según la gravedad y tipo de lesión.
- Coordinar los servicios médicos externos en caso de ser necesarios.
- Llevar el registro de las atenciones médicas realizadas durante la emergencia o simulacro.
- Supervisar a los brigadistas y los recursos que tengan disponibles.
- Trazar estrategias para la respuesta a emergencias.
- Promover el trabajo en equipo.
- Llenar informes sobre el desempeño de la brigada.
- Mantener comunicación con las demás brigadas durante la emergencia.

4.2.1.4 *Brigada de Primeros auxilios*

La brigada de primeros auxilios es un grupo de trabajadores encargados de brindar la atención inmediata y temporal a las personas que sufran una lesión o enfermedad repentina dentro del lugar de trabajo, antes de que esta reciba una atención especializada.

- Brindar atención inmediata a personas lesionas o afectadas por las emergencias.
- Evaluar el estado general de la víctima.
- Aplicar técnicas básicas de primeros auxilios.
- Garantizar la seguridad del área antes de ingresar a prestar auxilio.
- Verificar el estado y la disponibilidad del botiquín de primeros auxilios.
- Entrega de lesionados para su traslado a un centro asistencial.
- Evitar el ingreso de personal no autorizado al área del accidente.
- Solicitar la reposición de insumos médicos consumidos.
- Participar en programas de capacitación y actualización en primeros auxilios, RCP y manejo de emergencias.
- Participar en simulacros de emergencia a fin de evaluar sus resultados.

4.2.1.5 *Jefe de brigada de evacuación*

El jefe de la brigada de evacuación es el encargado de planificar, dirigir y supervisar las actividades relacionadas con la evacuación del personal de manera ordenada y segura

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 321

durante una emergencia, garantizando que todas las personas salgan de las instalaciones y se resguarden en el punto de encuentro sin incidentes. Sus responsabilidades son:

- Planificar y organizar los procedimientos de evacuación.
- Dirigir a los brigadistas de evacuación durante una emergencia o simulacro.
- Supervisar que las rutas de evacuación y las salidas de emergencia estén libres de obstáculos y debidamente señalizadas.
- Controlar la cantidad de personal evacuado y reportarlo al coordinador de emergencias.
- Dar la orden de evacuación cuando lo indique el coordinador de emergencias.
- Mantener comunicación con las demás brigadas durante la emergencia.
- Verificar que las instalaciones estén totalmente evacuadas.
- Promover el trabajo en equipo.
- Llenar informes sobre el desempeño de la brigada.

4.2.1.6 *Brigada de evacuación*

La brigada de evacuación está compuesta por un grupo de personas dedicadas a la identificación y mitigación de riesgos potenciales, así como desarrollar los planes de evacuación y respuesta a emergencias a fin de salvaguardar la vida de las personas que se encuentran en el lugar de trabajo. Dentro de sus responsabilidades están:

- Realizar la divulgación de rutas de evacuación y puntos de encuentro de la empresa.
- Indicar al personal las rutas de salida más seguras según la naturaleza de la emergencia.
- Verificar que todas las personas no queden en oficinas, baños, bodegas u otras áreas.
- Controlar el flujo de personas hacia los puntos de encuentro.
- Asegurar que los pasillos, escaleras y salidas de emergencia estén libres de obstáculos.
- Coordinar con la brigada de primeros auxilios para la evacuación de lesionados o personas con movilidad reducida.
- Pasar lista y confirmar la presencia del personal.
- Participar en capacitaciones y simulacros de evacuación periódicos.
- Transmitir instrucciones claras y calmadas durante la evacuación.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 322

4.2.1.7 *Jefe de Brigada de combate contra incendios*

El jefe de brigada para el combate contra incendios es el responsable de dirigir, controlar y supervisar todas actividades implementadas, destinadas a prevenir, controlar y extinguir incendios, así como proteger la vida de los trabajadores y los bienes materiales durante una emergencia. Sus responsabilidades principales son:

- Dirigir y coordinar a los brigadistas de combate de incendios durante las emergencias o simulacros.
- Evaluar la magnitud del incendio y determinar las acciones a seguir.
- Asegurar el mantenimiento y revisión periódica de los equipos contra incendios como extintores, alarmas, mangueras, hidrantes, detectores, etc.
- Mantener la comunicación con el coordinador de emergencias y otros jefes de brigadas.
- Participar en el proceso de evaluación de daños y elaboración del informe post emergencia.
- Asignar los roles y responsabilidades a los miembros de la brigada.
- Participar en las inspecciones preventivas y reportar anomalías.

4.2.1.8 *Brigada de combate contra incendios*

La brigada de combate contra incendios se encarga de prevenir, controlar y extinguir incendios que ocurran en las instalaciones de la empresa, actuando de manera organizada y segura hasta la llegada de los cuerpos de bomberos. Sus responsabilidades son:

- Acudir de manera rápida y segura al lugar del incendio luego de activarse la alarma.
- Identificar el tipo de fuego y seleccionar el agente extintor adecuado.
- Controlar el fuego en su etapa inicial.
- Utilizar el equipo de protección personal en todo momento.
- Coordinar la evacuación en caso de que el fuego no puede ser controlado.
- Informar de manera oportuna sobre la situación y el avance del control del fuego.
- Participar en capacitaciones periódicas sobre el uso de equipos de extinción y manejo de emergencias.
- Participar en los simulacros de incendio para evaluar la respuesta de la organización.
- Asegurar que los extintores estén cargados, señalizados y accesibles.
- Verificar de manera periódica el estado y la ubicación de los equipos contra incendios.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 323

4.2.1.9 Jefe de brigada de manejo de derrames MATPEL

A fin de garantizar una respuesta segura, rápida y eficaz para el manejo de incidentes con sustancias peligrosas, a continuación, se detallan las responsabilidades del jefe de brigada:

- Dirigir y coordinar las acciones de los brigadistas durante un derrame o fuga de material peligroso (MATPEL).
- Evaluar la magnitud del incidente y determinar el nivel de respuesta requerido.
- Asignar funciones y roles específicos a cada miembro de la brigada.
- Evaluar la necesidad de apoyo externo como bomberos, protección civil, medio ambiente, etc.
- Garantizar que todos los miembros de la brigada utilicen el equipo de protección personal adecuado.
- Reportar el progreso de las acciones y el estatus actual del incidente.
- Supervisar las labores de contención, neutralización, recolección y disposición del material derramado.
- Programar simulacros periódicos del manejo de derrames y evaluar sus resultados a fin de mejorar procedimientos.
- Elaborar el informe del incidente.

4.2.1.10 Brigada de Manejo de derrames MATPEL

La brigada de manejo de derrames MATPEL es la responsable de

- Ejecutar las acciones necesarias para controlar, neutralizar y controlar derrames o fugas de materiales peligrosos.
- Evaluar la magnitud del incidente y determinar si se puede controlar internamente o si se requiere apoyo externo especializado.
- Identificar el tipo de sustancia derramada, su cantidad, riesgos asociados y la fuente del derrame.
- Delimitar las zonas de riesgo para controlar el acceso y evitar la exposición de los trabajadores.
- Evaluar las condiciones ambientales que puedan agravar la situación.
- Implementar las medidas de contención, absorción o neutralización según el tipo de material peligroso.
- Evitar la propagación del derrame hacia drenajes, cuerpos de agua o áreas sensibles.
- Utilizar correctamente los equipos especializados como kits de derrames, materiales absorbentes, neutralizantes, etc.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 324

- Cumplir con la normativa ambiental vigente para la recolección, etiquetado y disposición de los residuos contaminados.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado para el tipo de material involucrado.
- Controlar el acceso de los trabajadores a las zonas afectadas.
- Verificar periódicamente el estado de los kits de derrame, EPP y demás equipos especializados.
- Participar en simulacros de control de derrames

4.3 Recursos

Es importante conocer los recursos materiales y humanos disponibles con los que se puede atender una emergencia en las instalaciones de Hule Duramas. A continuación, se detallan los recursos con los que dispone la empresa:

4.3.1 Recursos Materiales

Los recursos materiales son todos aquellos equipos, herramientas e instalaciones disponibles para responder ante emergencias. Los recursos materiales que posee Hule Duramas son:

- Extintores, hidrantes, gabinetes contra incendios, detectores de humo, rociadores.
- Botiquines de primeros auxilios.
- Camillas, sillas de ruedas, inmovilizadores.
- Señalización de rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- Equipos de comunicación: megáfonos y teléfono.
- Estaciones de duchas y lavajojos.
- Kit de contención de derrames MATPEL.
- Alarma audible.
- Iluminación de emergencia.
- Equipo de señalización.

4.3.2 Recursos humanos

Los recursos humanos están formados por las personas que participan en la gestión y atención de emergencias. Los recursos humanos de Hule Duramas son:

- Brigadas de emergencia: primeros auxilios, combate contra incendios, evacuación, manejo de MATPEL.
- Coordinador de emergencias.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 325

- Comité de seguridad y salud ocupacional.
- Personal de mantenimiento
- Voluntarios capacitados.
- Personal de seguridad física.
- Personal de seguridad y salud ocupacional.
- Voluntarios capacitados.

4.3.2 Recursos técnicos

Los recursos técnicos hacen referencia a todos aquellos medios tecnológicos o de apoyo operativo, entre los cuales tenemos:

- Planos de las instalaciones.
- Mapa de riesgos y ruta de evacuación.
- Sistema de monitoreo y vigilancia.
- Equipos informáticos y software.
- Manuales y procedimientos operativos.

4.4 Comunicación y alerta

La comunicación y alerta es un componente fundamental del plan de emergencia, ya que este proceso permite garantizar una respuesta rápida, coordinada y eficaz ante cualquier situación de emergencia que afecte las instalaciones de Hule Duramas. Para facilitar dicho proceso es importante combinar distintos elementos como herramientas, procedimientos y capacitación del personal. A continuación, se mencionan algunos de los factores que facilitan la comunicación y alerta en emergencias.

- Sistemas comunicación: formado por alarmas sonoras y visuales, teléfonos de emergencia visibles y funcionales, megáfonos y altavoces, planos y señalización.
- Procedimientos: son todos los protocolos definidos indicando quien comunica, a quien y como, así como el listado de contactos de emergencia actualizados, guías visuales o carteles con el paso a paso para activar la alarma.
- Capacitación y entrenamientos: reforzar los conocimientos de actuación por medio del entrenamiento periódico del personal, realizar simulacros regulares y charlas breves informativas.
- Liderazgo y coordinación.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 326

4.4.1 *Etapas del proceso de comunicación y alerta*

a) Detección de la emergencia

Cualquier persona que observe o se enfrente a una situación de emergencia (fuego, derrame, accidente) debe notificar de manera inmediata a la brigada o un miembro del comité y jefe del área donde sucede el incidente, así como activar los sistemas automáticos como alarmas, sensores o detectores.

b) Alerta interna

La alerta interna permite avisar al personal sobre la situación de emergencia según su naturaleza o complejidad para que evacue o la intervención de los brigadistas para el control inicial del evento, por medio de sirenas, timbres, megáfonos, altavoces o mensajes internos. La alarma general será transmitida en todas las áreas de la empresa, a fin de poner en marcha el plan de emergencia, partiendo del proceso de evacuación.

La responsabilidad de alertar tanto al personal como a las autoridades de la empresa recae en el coordinador de emergencias.

c) Comunicación externa

La comunicación externa implica la notificación inmediata a cuerpos de socorro según el tipo de emergencia que ocurra para una pronta respuesta especializada. El encargado de llevar a cabo este proceso y coordinar la llegada de estos al lugar de los incidentes será el coordinador de emergencias o el presidente del Comité.

4.4.2 *Directorio de emergencia*

Para facilitar la comunicación y alerta de la emergencia se proporciona un directorio de las personas involucradas, el cual se muestra a continuación:

Cargo dentro de la organización de emergencias	Nombre completo	Teléfono	Correo electrónico
Presidente del CSSO			
Secretario del CSSO			
Coordinador de emergencias			
Jefe de brigada de primeros auxilios			
Jefe de brigada de evacuación			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 327

Cargo dentro de la organización de emergencias	Nombre completo	Teléfono	Correo electrónico
Jefe de brigada de combate contraincendios			
Jefe de brigada de manejo de derrames MATPEL			
Delegado de prevención			

También es importante contar con un directorio de números de emergencia externos, en caso se requiera la intervención de distintas instituciones para el control de la situación, los cuales son:

NÚMEROS DE EMERGENCIA

 Dirección General de Protección Civil 2281-0888	 Instituto Salvadoreño del Seguro Social 127
 Cuerpo de Bomberos de El Salvador 913	 Policia Nacional Civil 911
 Cruz Roja Salvadoreña 2222-5155	 Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados 915
 Cruz Verde Salvadoreña 2284-5792	 Distribuidora de electricidad 2506-9000
 Comando de Salvamento 2133-0000	 Distribuidora de electricidad 2233-5600
 Sistema de Emergencias Médicas 132	

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 328

4.5 Mapa de riesgos y rutas de evacuación

Los mapas de riesgos y de rutas de evacuación constituyen una herramienta esencial dentro del plan de emergencia, pues ayudan a orientar al personal sobre los peligros presentes en sus puestos de trabajos y las vías seguras para evacuar en caso de una emergencia.

4.5.1 Mapa de riesgos

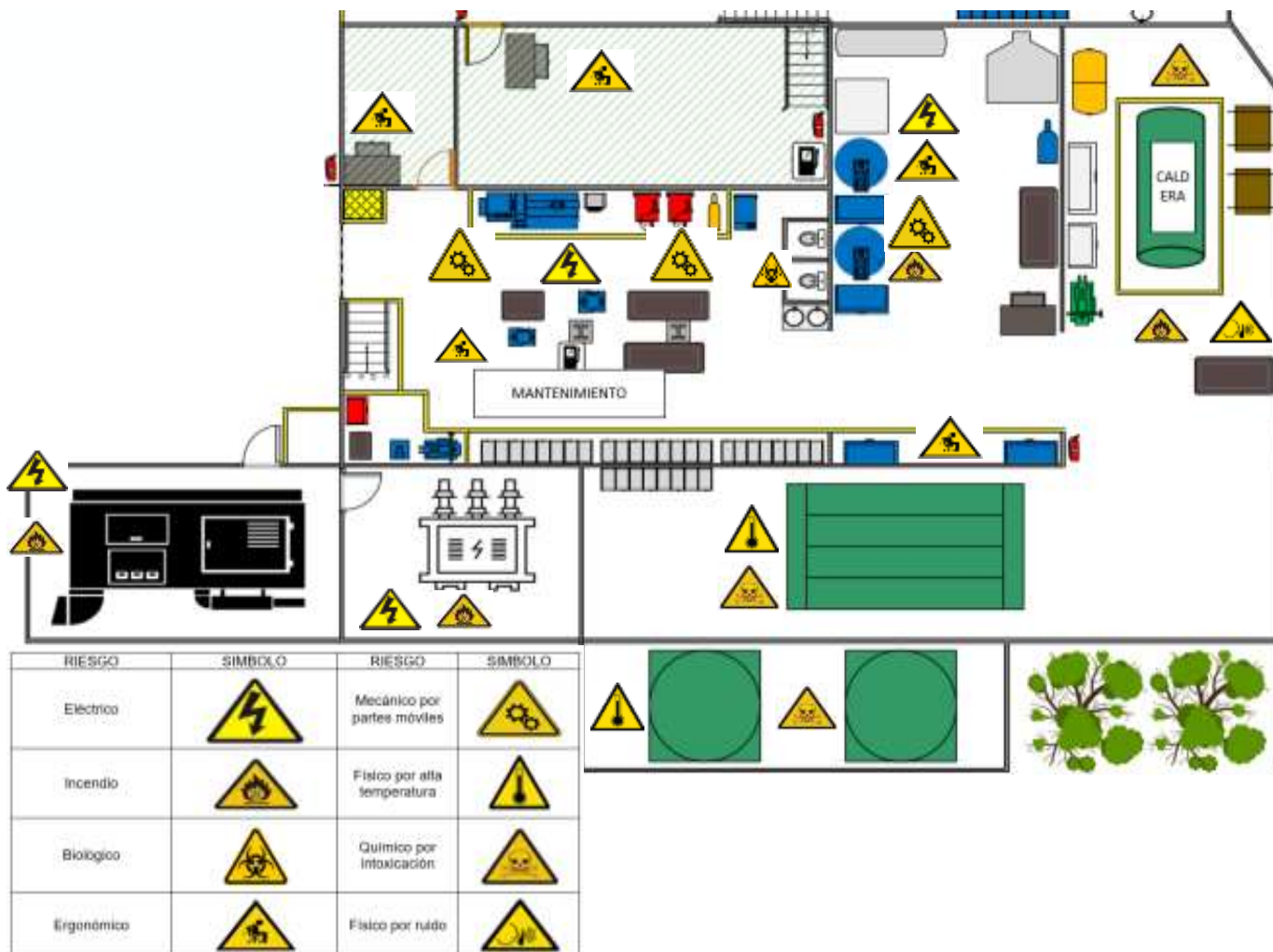
El mapa de riesgos permite identificar los riesgos existentes de un área de trabajo en específico o las instalaciones generales de una empresa, incluyendo los pictogramas de los diferentes tipos de riesgo, la ubicación de extintores, botiquines, tableros eléctricos, sistemas de alarma.

Algunas consideraciones a tomar para la elaboración del mapa de riesgo son:

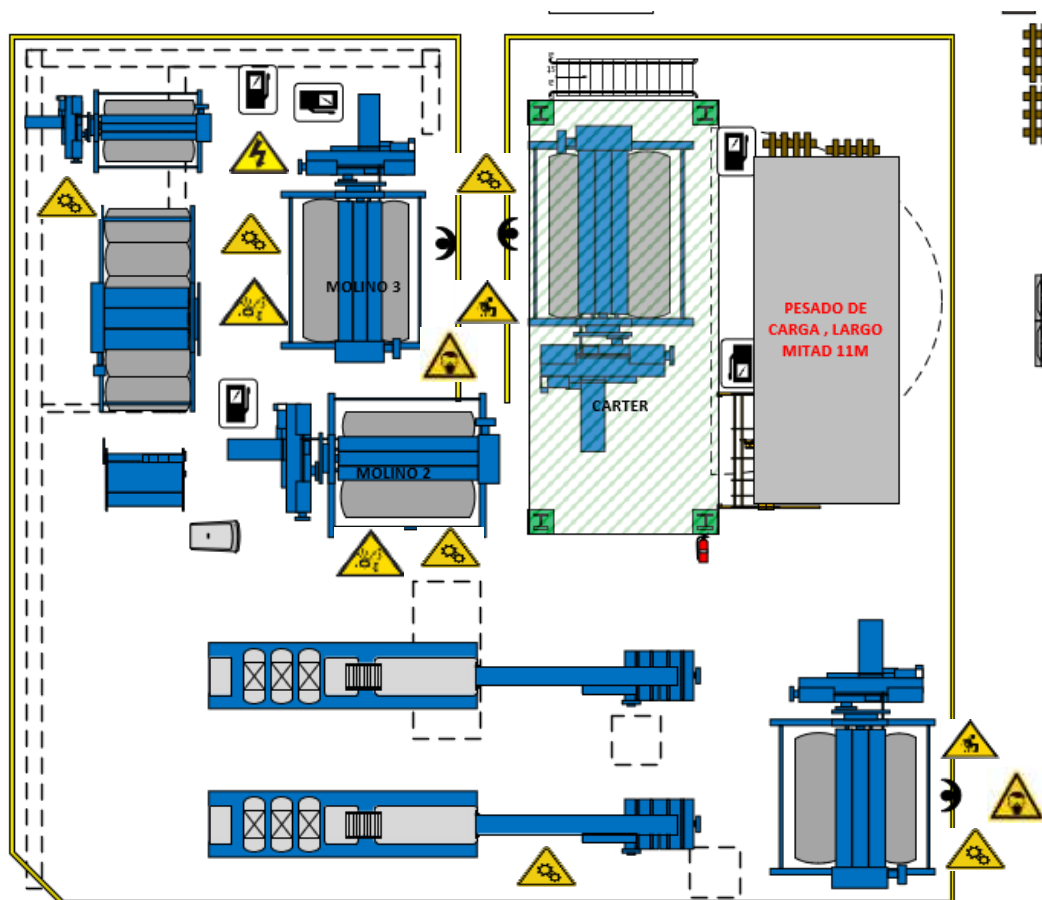
- Los riesgos serán tomados de la Matriz de riesgos elaborada a partir de la evaluación realizada.
- El mapa deberá actualizarse cada vez que se generen cambios en el proceso productivo, la introducción de nueva tecnología y cambios en la infraestructura de la empresa.

A continuación, se muestra el mapa de riesgos estratificado por área para una mejor visualización de los riesgos presentes en la empresa:

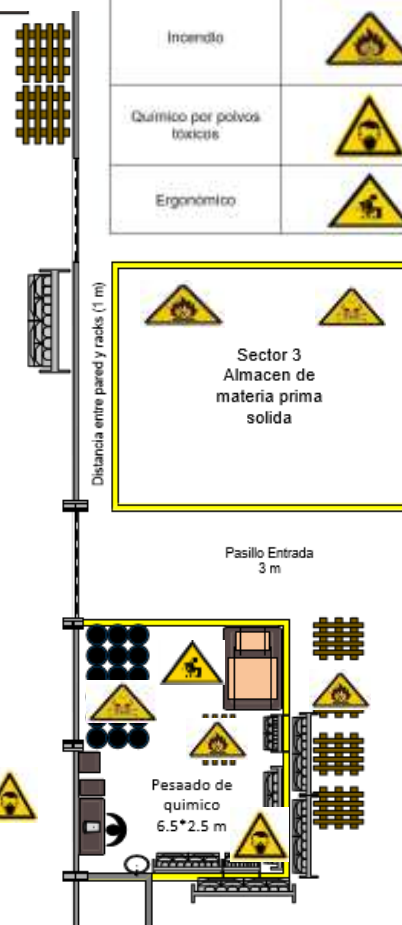
MAPAS DE RIESGO: ÁREA DE MANTENIMIENTO Y CALDERAS



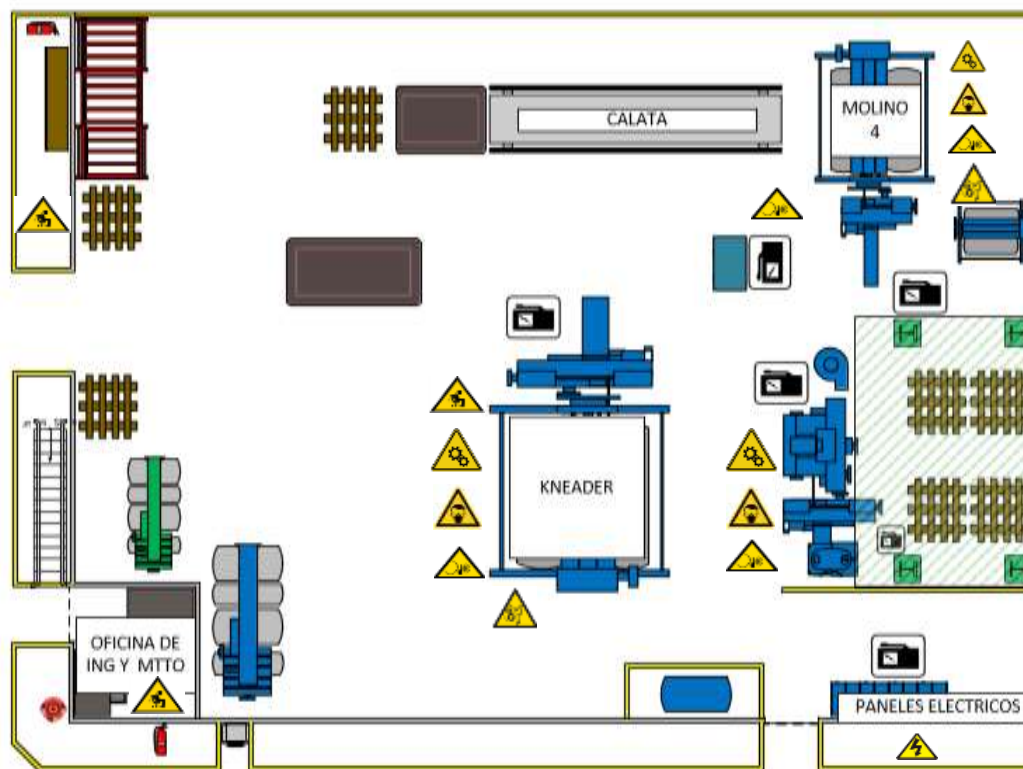
MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCION (PESADO DE QUIMICOS Y MOLINOS)



RIESGO	SÍMBOLO	RIESGO	SÍMBOLO
Eléctrico		Mecánico por partes móviles	
Incendio		Mecánico por atrapamiento	
Químico por polvo tóxico		Químico por intoxicación	
Ergonómico		Físico por ruido	

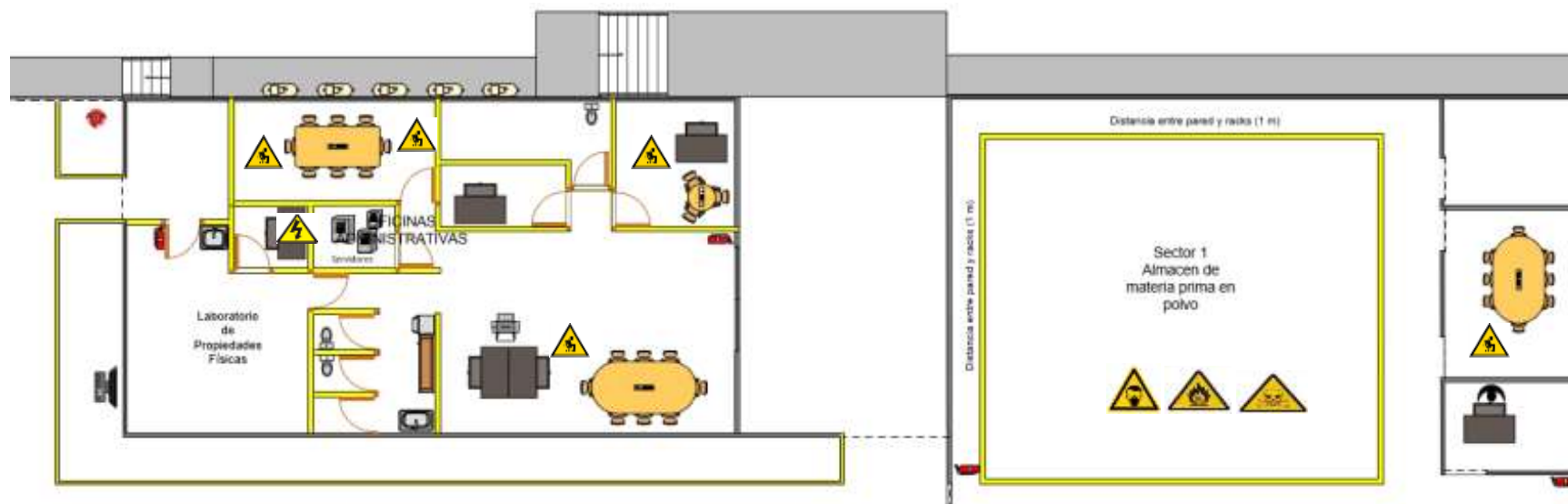


MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCIÓN



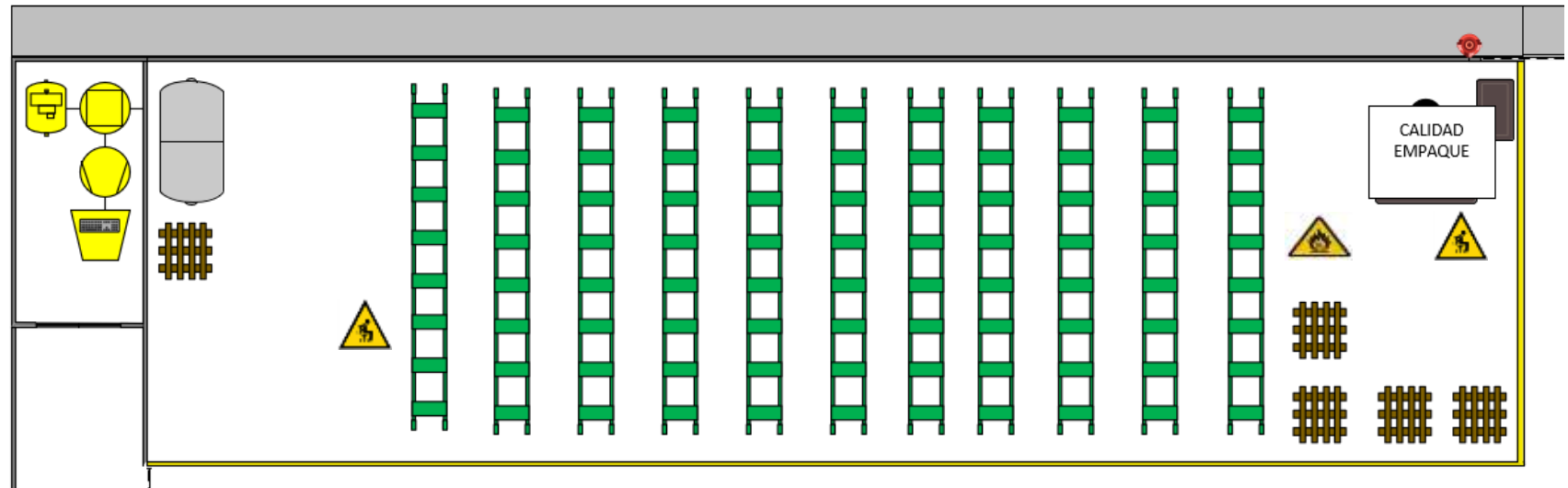
RIESGO	SÍMBOLO	RIESGO	SÍMBOLO
Eléctrico		Mecánico por partes móviles	
Incendio		Mecánico por atrapamiento	
Químico por polvos tóxicos		Física por ruido	
Resistencia			

MAPAS DE RIESGO: AREA ADMINISTRATIVA

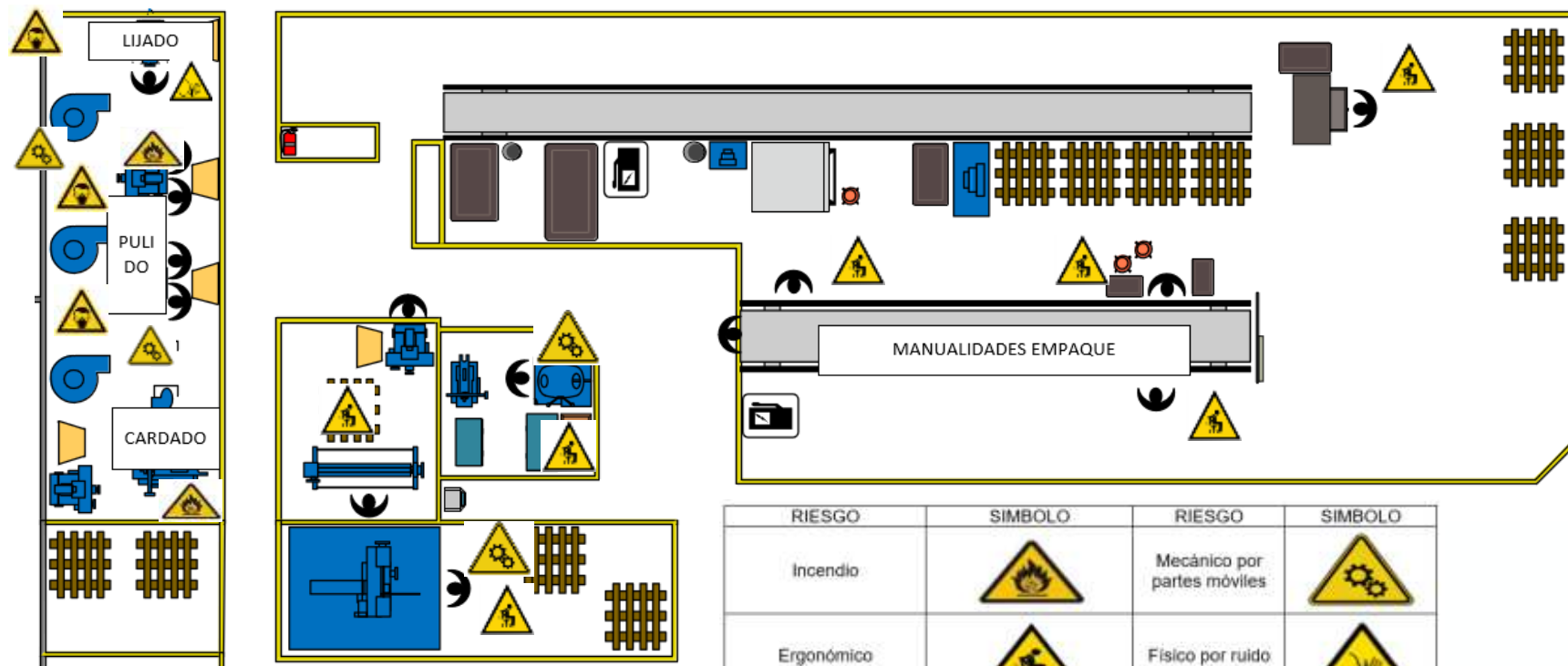


RIESGO	SIMBOLO	RIESGO	SIMBOLO
Ergonómico		Eléctrico	
Incendio		Químico por intoxicación	
Químico por polvos tóxicos			

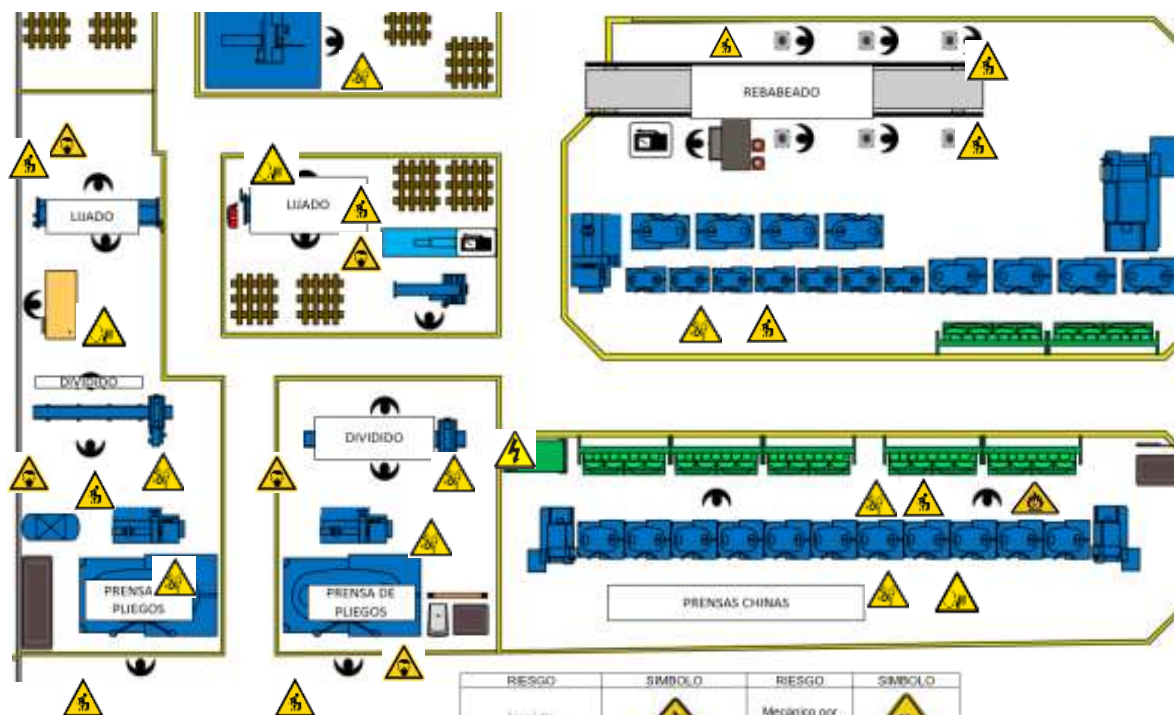
MAPAS DE RIESGO: CONTROL DE CALIDAD Y ALMACEN



RIESGO	SÍMBOLO	RIESGO	SÍMBOLO
Ergonómico		Incendio	

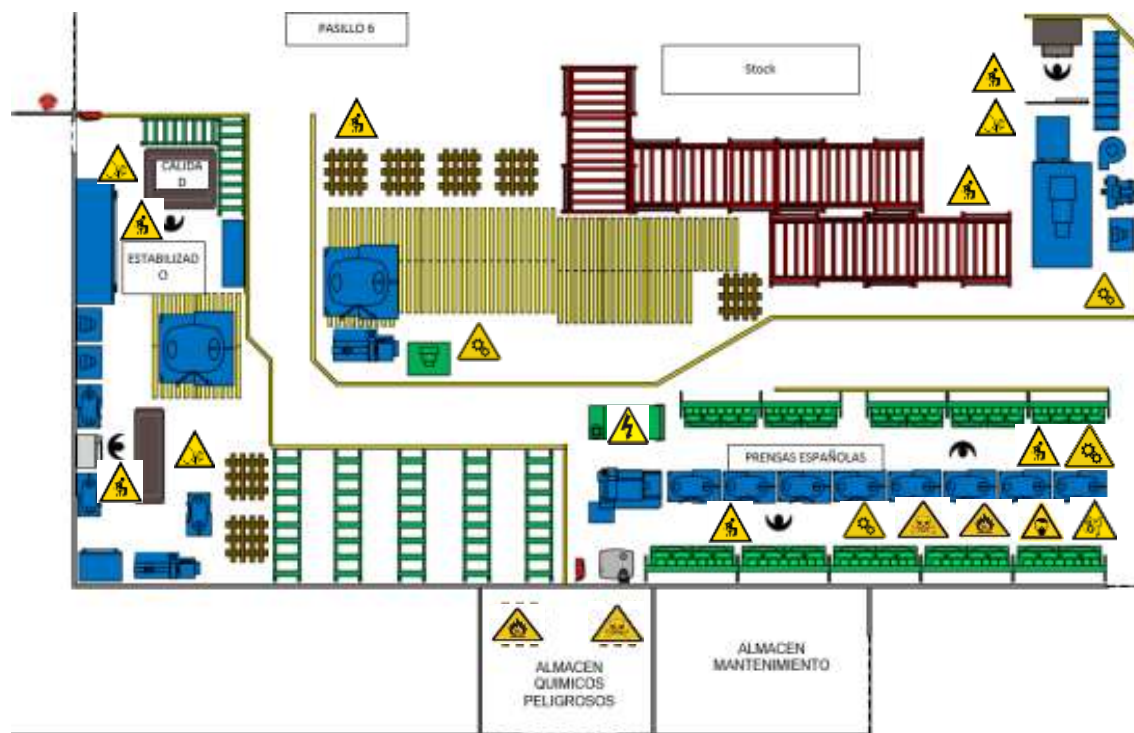
MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCION


RIESGO	SIMBOLO	RIESGO	SIMBOLO
Incendio		Mecánico por partes móviles	
Ergonómico		Físico por ruido	
Químico por polvos tóxicos			

MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRODUCCION (PRENSAS Y ACABADOS)


RIESGO	SÍMBOLO	RIESGO	SÍMBOLO
Incendio		Mecánico por partes móviles	
Mecánico por atrapamiento		Fuente por ruido	
Químico por polvo sólido		Ergonomía	
Eléctrico			

MAPAS DE RIESGO: AREA DE PRENSAS ESPAÑOLAS



RIESGO	SÍMBOLO	RIESGO	SÍMBOLO
Incendio		Mecánico por partes móviles	
Mecánico por atrapamiento		Fuente por ruido	
Químico por polvos tóxicos		Ergonómico	
Eléctrico		Químico por intoxicación	

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 337

4.5.2 *Rutas de evacuación*

Las rutas de evacuación son una herramienta clave para el proceso de evacuación, ya que orientan y guían al personal hacia rutas seguras evitando transitar por zonas de riesgo e indicar los puntos de reunión. Por ello, el mapa de emergencia reúne la información pertinente para salvaguardar la vida e integridad de los trabajadores, no solo incluyendo rutas de evacuación seguras, sino todos aquellos equipos de respuesta a fin de reducir el tiempo de respuesta y minimizar los daños.

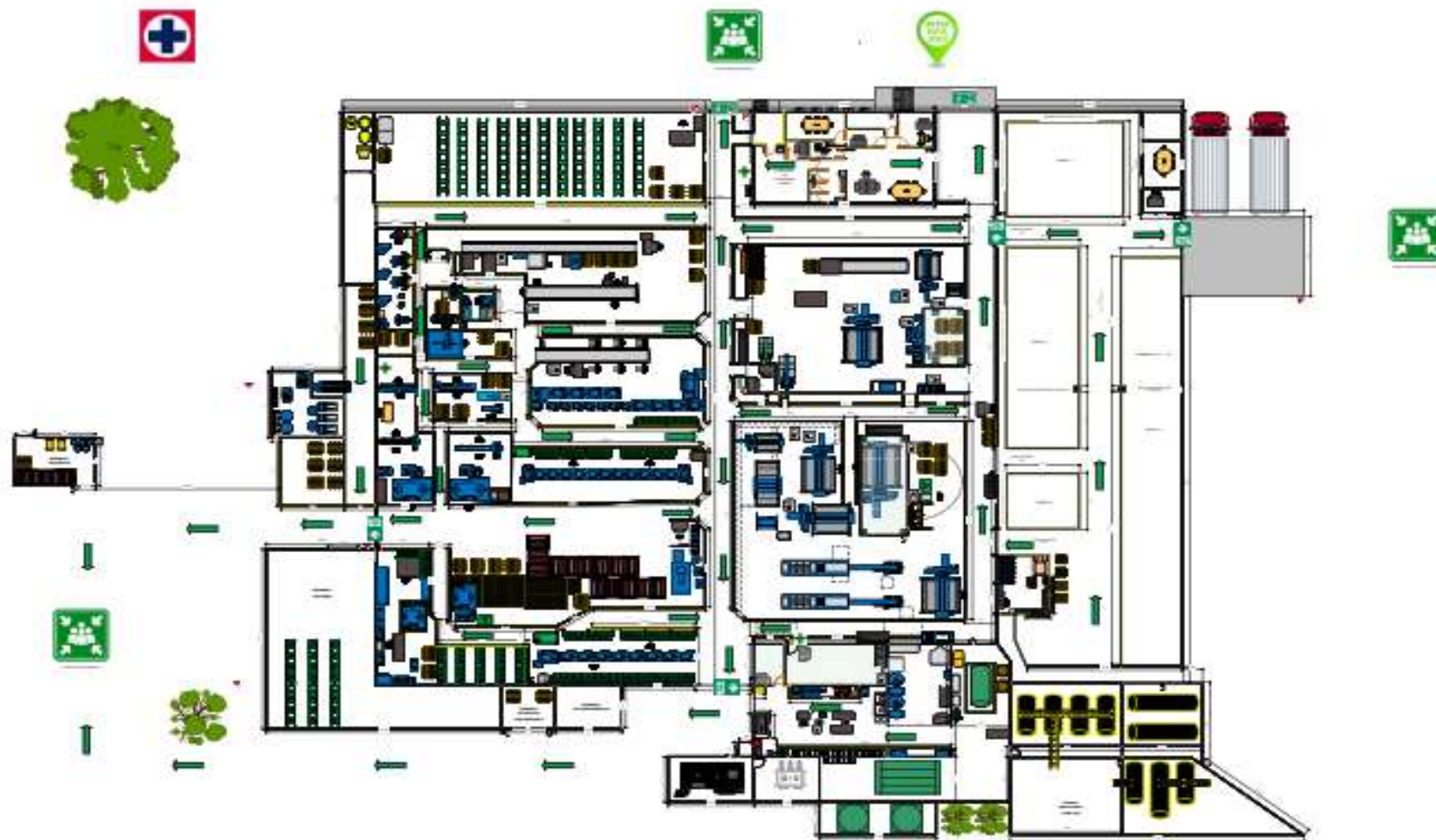
Algunas consideraciones a tomar para la elaboración del mapa son:

- Las salidas de emergencia deben ser accesible para todo el personal, incluyendo a personal con discapacidad.
- El mapa deberá actualizarse cada vez que se generen cambios en infraestructura o redistribución de áreas.
- Debe ser comprensible para todos los trabajadores, incluyendo visitantes.

A continuación, se muestra el mapa de emergencia de Hule Duramas:



MAPA DE EMERGENCIA



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 339

4.6 Plan de capacitaciones

A fin de fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes del personal y garantizar la correcta actuación ante las diferentes emergencias a las que puede enfrentarse la empresa, se deberá ejecutar los diversos entrenamientos y capacitaciones de manera anual y tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- La planificación, supervisión y actualización del plan de capacitaciones se realizará por parte del Comité.
- Se deben definir y asignar los recursos logísticos para impartir cada tema.
- El plan de capacitación está dirigido al equipo de respuesta a emergencias.

A continuación, se muestra el plan de capacitaciones para Hule Duramas:

DIRIGIDO A	TEMAS	METODOLOGÍA
Comité de Seguridad y Salud Ocupacional Coordinador de emergencias Jefes de brigadas	• Gestión de emergencias	• Clases expositivas. • Material de apoyo escrito.
Brigada de primeros auxilios	• Introducción a los primeros auxilios • Botiquín • Valoración de lesiones • Heridas cortas y rasguños • Hemorragias • Lesiones que afectan las articulaciones • Fracturas • Quemaduras	• Clases expositivas. • Material de apoyo escrito. • Práctica de primeros auxilios.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 340

Brigada de combate contra incendios	• Química del fuego • Clasificación de los fuegos • Métodos de extinción • Extintores portátiles • Uso y manejo de extintores	• Clases exponencial. • Material de apoyo escrito. • Practica de uso de extintores.
Brigada de evacuación	• Conceptos generales de evacuación • Funciones de las brigadas • Importancia de los mapas de riesgos y recursos • Importancia de la señalización • Pasos para la preparación de un simulacro Procedimientos de evacuación	• Clases exponencial. • Material de apoyo escrito.
Brigada de manejo de derrames MATPEL	• El incidente con materiales peligrosos • Niveles de competencia profesional de respondedores a incidentes con materiales peligrosos • Propiedades nocivas de los materiales peligrosos • Reconocimiento e identificación de los materiales peligrosos • Uso de la guía de respuesta en caso de emergencia • Información requerida antes de iniciar las acciones. • Acciones iniciales del primer respondedor.	• Clases exponencial. • Material de apoyo escrito. • Practica de control de derrames.

4.7 Procedimientos para simulacros y evacuación

La preparación ante situaciones de emergencia es un elemento fundamental para gestión de la seguridad y salud ocupacional. Los simulacros de evacuación nos permiten evaluar la capacidad de respuesta del personal, la eficacia de los

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 341

procedimientos establecidos y el funcionamiento de los recursos para atención de emergencias, así como el fortalecimiento de la cultura de prevención.

A continuación, se establecen el procedimiento para la ejecución de simulacros y ejercicios de evacuación:

1) Planificación

- Definir el tipo de emergencia a simular (incendio, sismo, derrame, etc)
- Fijar los objetivos a conseguir del simulacro.
- Establecer fecha, hora y el alcance del simulacro.
- Coordinar con el equipo de emergencia (CSSO, coordinador de emergencia, jefes de brigadas).
- Verificar los recursos necesarios para llevar a cabo el simulacro.

2) Comunicación

- Informar a los trabajadores sobre el simulacro.
- Capacitar previamente el comportamiento a seguir durante la evacuación.

3) Activación del simulacro

- Activar la señal de alarma o aviso.
- Preparación de las brigadas para tomar posiciones y efectuar funciones.
- Brigada de evacuación: orientar y guiar al personal hacia rutas seguras.
- Brigada de primeros auxilios: atender a las lesiones simuladas.
- Brigada de combate contra incendios: control del conato simulado (en caso aplique).
- Brigada de manejo de derrame MATPEL: controlar el derrame simulado (en caso aplique).
- Cortar la energía si el escenario lo contempla.
- Comunicación del avance del evento.

4) Evacuación del personal

- Mantener orden y la calma, evitar correr y empujar al personal.
- Seguir las rutas señaladas hacia el punto de encuentro.
- Ayudar a personas con movilidad reducida o con necesidades especiales.
- Verificar que no queden personas en baños, oficinas o áreas confinadas.

5) Control en el punto de encuentro

- Realizar el conteo del personal mediante listas de asistencia.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 342

- Reportar las ausencias de personal ausente al coordinador de emergencias.
- Mantener al personal en el punto de encuentro hasta autorización de reingreso.

6) Cierre del simulacro

- Comunicar el fin del ejercicio y dar orden de ingreso a las instalaciones.
- Evaluar los tiempos de evacuación y el desempeño de brigadas.
- Registrar incidentes, errores o áreas de mejora.

7) Retroalimentación y mejora continua

- Reunir a las brigadas para analizar los resultados del simulacro.
- Elaborar el informe del simulacro.
- Implementar las acciones correctivas y actualizar el plan si es necesario.

4.8 Tipos de emergencias que podrían suceder

La identificación de los tipos de emergencias que pueden presentarse es un componente esencial en la planificación de actividades de prevención, ya que permite asegurar una respuesta rápida, organizada y eficaz ante cualquier situación adversa. Por ello, el plan de emergencia y evacuación contempla un conjunto de escenarios potenciales de emergencia a fin de establecer las estrategias de intervención adecuada, asignar las responsabilidades y disponer los recursos necesarios para la atención oportuna de las mismas.

A continuación, se muestran los tipos de emergencia que se pudieran presentar en Hule Duramas:

a) Fenómenos naturales

- Sismos/ Terremotos
- Inundaciones o lluvias intensas
- Deslizamientos de tierras
- Tormentas eléctricas
- Huracanes o fuertes vientos

b) Emergencias tecnológicas

- Incendios estructurales o en equipos eléctricos
- Explosiones
- Fugas o derrames de MATPEL

c) Emergencias sanitarias y de salud

- Accidentes de trabajo con lesiones graves

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 343

- Emergencias médicas (desmayos, paro cardiorrespiratorio)

d) Emergencias sociales

- Amenaza de bomba

4.8.1 Procedimientos de respuesta Antes-Durante-Después a situaciones de emergencia

4.8.1.1 Sismos/ Terremotos

ANTES
1) Capacitar al personal sobre puntos seguros y rutas de evacuación. 2) Mantener señalización visible y libre de obstáculos. 3) Asegurar estanterías, equipos y objetos que puedan caer. 4) Asegurarse que los pasillos, salidas y puertas de emergencia estén libres de obstáculos. 5) Realizar simulacros de evacuación.
DURANTE
1) Conservar la calma y buscar protección bajo estructuras firmes. 2) Alejarse de ventanas, máquinas y objetos inestables. 3) Evite el uso de ascensores durante el movimiento, utilice las escaleras solo si es seguro hacerlo. 4) Evacuar hasta que pase el movimiento. 5) Darle prioridad al personal con movilidad reducida. 6) Cortar el suministro de energía eléctrica, gas y agua.
DESPUÉS
1) Trasladarse hasta los puntos de encuentro y permanecer en ellos hasta la señal de reingreso. 2) Realizar el conteo de personal y reportar heridos o atrapados. 3) Verificación del estado de la infraestructura para evaluar daños estructurales. 4) Estar atento a replicas y alejarse de estructuras dañada. 5) Proporcionar primeros auxilios a los heridos y solicitar ayuda externa si es necesario.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 344

4.8.1.2 Inundaciones/lluvias intensas

ANTES	
1)	Identificar las zonas vulnerables dentro y alrededor de las instalaciones.
2)	Mantener limpios canaletas, drenajes y accesos a desagüe.
3)	Proteger documentos, equipos eléctricos y sustancias peligrosas en áreas elevadas.
4)	Capacitar al personal sobre rutas seguras y acciones de evacuación.
5)	Monitorear los pronósticos del clima y alertas oficiales de Protección Civil en época de invierno.
DURANTE	
1)	Suspender las actividades en las áreas donde el agua esta subiendo de nivel.
2)	Cortar la energía eléctrica y líneas de gas, en caso exista riesgo de contacto con el agua.
3)	Evitar caminar o manejar vehículos a través de corrientes de agua.
4)	Evacuar a zonas altas y seguras siguiendo las rutas establecidas.
5)	Informar sobre el estado de lesionados o atrapados.
DESPUÉS	
1)	Revisar el estado de la infraestructura (estructura, pisos, instalaciones eléctricas y equipos antes de utilizarlos).
2)	Registrar los daños y reportar incidentes para su control.
3)	Actualizar las medidas correctivas y planes para evitar daños futuros.

4.8.1.3 Deslizamientos de tierra

ANTES	
1)	Identificar y señalar zonas de riesgo como taludes, laderas inestables, áreas con erosión o grietas visibles.
2)	Dar mantenimiento a taludes para reducir la saturación de agua en el suelo.
3)	Mantener áreas exteriores limpias de materiales que puedan deslizarse.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 345

4)	Dar seguimiento a las alertas meteorológicas y de protección civil en época de invierno.
5)	Capacitar al personal sobre las rutas de evacuación y puntos de reunión alternos.
DURANTE	
1)	Activar la alarma y evacuar inmediatamente si se observa caída de tierra o deformación del terreno.
2)	Dirigirse a zonas altas y alejadas de la pendiente afectada.
3)	Evitar transitar cerca del área del deslizamiento, aunque la situación parezca haberse detenido.
4)	No intentar mover vehículos u objetos atrapados por el deslizamiento.
5)	Solicitar asistencia externa en caso existan personas atrapadas.
DESPUÉS	
1)	Verificar si hay heridos y brindar primeros auxilios mientras se espera asistencia especializada.
2)	Realizar una inspección técnica de las instalaciones a fin de evaluar daños en el terreno y estructuras cercanas.
3)	Registrar el incidente, causas y medidas tomadas.
4)	Implementar obras de estabilización o contención para prevenir nuevos deslizamientos.
5)	Actualizar procedimientos y capacitar nuevamente al personal en áreas vulnerables.

4.8.1.4 Tormentas eléctricas

ANTES	
1)	Monitorear los pronósticos del clima y alertas oficiales de Protección Civil en época de invierno.
2)	Mantener en buen estado las instalaciones eléctricas y sistemas de pararrayos.
3)	Asegurar equipos y materiales en exteriores que puedan dañarse.
4)	Identificar zonas seguras dentro de las instalaciones alejadas de ventanales y estructuras metálicas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 346

5)	Desconectar equipos sensibles cuando se anuncie el riesgo inminente.
6)	Designar zonas seguras para resguardo del personal.
DURANTE	
1)	Suspender actividades en exteriores, especialmente el uso de maquinaria, herramientas eléctricas y trabajos en altura.
2)	Refugiarse en el interior de las instalaciones evitando puertas metálicas, ventanas, barandales y tuberías.
3)	Evitar el contacto con superficies mojadas o áreas inundadas.
4)	Mantenerse alejado de equipos eléctricos conectados a la red.
5)	No utilizar teléfonos fijos durante descargas cercanas.
DESPUÉS	
1)	Revisar daños en redes eléctricas y equipos antes de reestablecer operaciones.
2)	Confirmar ausencia de cables caídos o zonas de riesgo eléctrico.
3)	Reportar cualquier incidente, lesiones o fallas.
4)	Actualizar el análisis de riesgos si se identifica una nueva vulnerabilidad.
5)	Verificar que el personal se encuentre en buen estado y sin afectaciones por descargas.

4.8.1.5 Huracanes/fuertes vientos

ANTES	
1)	Monitorear los pronósticos del clima y alertas oficiales de Protección Civil en época de invierno.
2)	Revisar techos, canaletas y estructuras que puedan desprenderse con el viento.
3)	Asegurar laminas, anuncios y cualquier objeto suelto en exteriores.
4)	Proteger ventanas con barreras adicionales o cinta adhesiva resistente.
5)	Trasladar maquinaria y documentos a áreas internas elevadas y seguras.
6)	Designar zonas seguras para resguardo del personal.
DURANTE	
1)	Suspender actividades en exteriores y trabajos en alturas.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 347

2)	Mantener al personal dentro de las instalaciones, alejado de ventanas, puertas metálicas y muros expuestos al viento.
3)	Desconectar equipos eléctricos que no sean esenciales.
4)	Si el viento compromete la estructura, evacuar ordenadamente hacia áreas previamente definidas como seguras.
5)	Evite el uso de ascensores ante posibles fallos eléctricos.
DESPUÉS	
1)	Esperar el comunicado oficial que confirme que el peligro ha pasado antes de salir al exterior.
2)	Realizar la inspección de daños en techos, estructuras, tendidos eléctricos y árboles.
3)	No tocar cables caídos ni estructuras metálicas mojadas.
4)	Registrar daños, lesiones y perdidas para informes.
5)	Limpiar y habilitar áreas evaluadas.
6)	Actualizar planes de acción y reforzar puntos vulnerables identificados durante la emergencia.

4.8.1.6 Incendios

ANTES	
1)	Programar mantenimientos preventivos a sistemas de detección y alarmas.
2)	Verificar que los extintores estén cargados, señalizados y accesibles.
3)	Capacitar al personal en el uso de extintores y procedimientos de evacuación.
4)	Mantener libres de obstáculos las salidas de emergencia.
5)	Controlar fuentes de calor, conexiones eléctricas y almacenamiento seguro de inflamables.
6)	Realizar simulacros para asegurar una respuesta rápida.
DURANTE	
1)	Activar la alarma de incendio y dar aviso al equipo de emergencias.
2)	En caso de una fase inicial del incendio (conato), si existe el entrenamiento usar el extintor adecuado.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 348

- 3) Si el incendio se expande, evacuar de inmediato y solicitar el apoyo a la institución externa correspondiente.
- 4) En caso que exista humo, agacharse y avanzar.
- 5) No usar ascensores y cerrar puertas al salir para retrasar la propagación del fuego.

DESPUÉS

- 1) Reunirse en el punto de encuentro y realizar el conteo del personal.
- 2) Brindar primeros auxilios en caso existan lesionados y solicitar apoyo externo.
- 3) Registrar los daños materiales y causas probables del incendio.
- 4) Reponer los equipos de emergencia utilizados durante la emergencia o que resultaron dañados.
- 5) Implementar mejoras para evitar reincidencias.

4.8.1.7 Explosiones

ANTES

- 1) Asegurar que los sistemas eléctricos, equipos a presión, calderas y cilindros de gas tengan su mantenimiento periódico al día.
- 2) Controlar el almacenamiento de sustancias inflamables, explosivas o reactivas.
- 3) Implementar la ventilación adecuada donde puedan acumularse vapores o gases.
- 4) Prohibido fumar o generar chispas en zonas de riesgo.
- 5) Capacitar al personal en manejo de materiales peligrosos y procedimientos de emergencia.
- 6) Mantener en buen estado extintores, detectores de gas y alarmas.

DURANTE

- 1) Mantener la calma e iniciar la evacuación inmediatamente.
- 2) Activar la alarma de incendio para alertar a los ocupantes de las instalaciones.
- 3) Evitar el uso de ascensores.
- 4) Proteger las vías respiratorias (nariz y boca) en caso de humo o polvo.
- 5) En caso de humo, desplazarse agachado para evitar inhalar humo caliente.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 349

- 6) En caso de quedar atrapado, buscar un lugar seguro y alejado de ventanas, materiales que caen o llamas.

DESPUÉS

- 1) Inspeccionar la infraestructura a fin de detectar daños estructurales que pongan en riesgo la vida del personal.
- 2) Proporcionar los primeros auxilios a los lesionados y solicitar apoyo de cuerpos de socorro si es necesario.
- 3) Colaborar con la investigación del incidente para determinar las causas.
- 4) No reingresar al área hasta la autorización oficial.

4.8.1.8 Fugas/derrames de MATPEL

ANTES

- 1) Identificar y clasificar los materiales peligrosos presentes en el entorno según su tipo de riesgo (inflamables, corrosivos, tóxicos).
- 2) Mantener las hojas de seguridad (MSDS/SDS) actualizadas y accesibles.
- 3) Almacenar los MATPEL con la ventilación adecuada, segregación por compatibilidad y contenedores en buen estado.
- 4) Capacitar al personal en el uso de EPP y primeros auxilios específicos.
- 5) Contar con kits de emergencia que ayuden a contener los derrames.
- 6) Realizar inspecciones periódicas para detectar fugas, corrosión o envases dañados.
- 7) Establecer un sistema de comunicación y alarmas en caso de incidente.

DURANTE

- 1) Activar la alarma y notificar a la brigada de manejo de derrames MATPEL.
- 2) Mantener la calma y detener la fuente de fuga, si es seguro hacerlo.
- 3) Evacuar el área afectada y restringir el acceso a personal no capacitado.
- 4) Señalizar y controlar accesos solo al personal autorizado.
- 5) Usar el EPP adecuado según el tipo de sustancia.
- 6) Evitar el contacto directo con el material.
- 7) Eliminar fuentes de ignición cercanas al área de derrame.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 350

- 8) Contener el derrame con barreras absorbentes o bandejas para evitar su expansión.
- 9) No verter agua a químicos desconocidos pues puede reaccionar de manera violenta con este.
- 10) Prestar primeros auxilios según la información de las SDS en caso de exposición o contacto directo.

DESPUÉS

- 1) Limpiar el área con métodos acordes al tipo de material.
- 2) Disponer los residuos peligrosos según la normativa sanitaria y ambiental vigente.
- 3) Ventilar la zona hasta eliminar cualquier vapor tóxico.
- 4) Registrar el incidente, sustancias involucradas, cantidades y personal expuesto.
- 5) Verificar los daños ocasionados a equipos, estructuras y el medio ambiente.
- 6) Evaluar las condiciones de salud del personal expuesto a la sustancia.
- 7) Investigar causas y actualizar los procedimientos para evitar recurrencias.
- 8) Reponer el equipo usado del kit de contención de derrames.

4.8.1.9 Accidentes de trabajo

ANTES

- 1) Capacitar al personal en el uso de EPP, maquinaria, herramientas y normas de trabajo seguro.
- 2) Verificar que las áreas de trabajo estén limpias y ordenadas.
- 3) Verificar la señalización de riesgos y peligros en las áreas de trabajo.
- 4) Realizar inspecciones periódicas para detectar actos y condiciones inseguras.
- 5) Identificar peligros y evaluar los riesgos.
- 6) Mantener botiquines accesibles.
- 7) Contar con un protocolo para reporte y gestión de accidentes.

DURANTE

- 1) Detener la tarea que se ejecutaba al momento del accidente y activar el protocolo de emergencia según el tipo de accidente.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 351

- 2) Brindar primeros auxilios sin poner en riesgo adicional a la víctima ni al resto del personal.
- 3) Alertar a la brigada correspondiente y al responsable de SSO.
- 4) Solicitar la asistencia medica especializada si la lesión lo amerita.
- 5) Evitar mover al trabajador si se sospecha de lesión en la columna o lesiones graves.
- 6) Registrar quien atendió, que ocurrió y a que hora para efecto de seguimiento.
- 7) Controlar hemorragias, inmovilizar lesiones y asistir según el nivel de formación del brigadista.

DESPUÉS

- 1) Trasladar al trabajador lesionado a evaluación medica especializada y darle seguimiento clínico.
- 2) Realizar la investigación del accidente para identificar las causas inmediatas y básicas.
- 3) Documentar el evento mediante fotografías, entrevistas y análisis del puesto de trabajo.
- 4) Implementar acciones correctivas.
- 5) Notificar el accidente al Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- 6) Comunicar los aprendizajes al resto de personal para evitar recurrencias.

4.8.1.10 Emergencias medicas

ANTES

- 1) Identificar las condiciones de salud preexistentes y mantener la información confidencial .
- 2) Contar con los botiquines equipados, camillas y áreas seguras de atención.
- 3) Capacitar brigadas en primeros auxilios y RCP.
- 4) Establecer un sistema de comunicación entre la clínica empresarial y cuerpos de socorro externos.
- 5) Mantener actualizado el directorio de teléfonos de emergencia.
- 6) Realizar campañas de salud internas en coordinación con la clínica empresarial.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 352

DURANTE	
1)	Alertar a la brigada de primeros auxilios.
2)	Evaluar el área donde se atenderá al trabajador afectado para asegurar que no haya riesgos adicionales.
3)	Aplicar el protocolo PAS (Proteger, Alertar, Socorrer).
4)	Valorar el estado de conciencia y respiración del trabajador afectado.
5)	Evitar administrar medicamentos sin autorización profesional.
6)	Registrar la hora del incidente, síntomas y atención brindada.
7)	Controlar hemorragias, inmovilizar lesiones y asistir según el nivel de formación del brigadista.
DESPUÉS	
1)	Asegurarse que el trabajador reciba la atención medica especializada.
2)	Dar seguimiento al estado de salud del trabajador hasta su reincorporación.
3)	Reponer los materiales utilizados de botiquín.
4)	Completar el informe del incidente medico y archivarlo en los registros.

4.8.1.11 Amenazas de bomba

ANTES	
1)	Contar con un plan de comunicación interna para reportar amenazas de forma rápida y ordenada.
2)	Capacitar al personal sobre como actuar ante un aviso de bomba.
3)	Designar un grupo de respuesta con funciones definidas.
4)	Mantener rutas de evacuación y puntos de encuentro alejados de áreas de riesgos.
5)	Mantener el entorno ordenado para identificar cualquier objeto sospechoso.
DURANTE	
1)	Mantener la calma y no manipular objetos sospechosos.
2)	Obtener la mayor cantidad de información posible sobre la ubicación, características y motivo.
3)	Notificar de manera inmediata a las autoridades correspondientes.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 353

4)	Activar la evacuación sin correr ni causar pánico.
5)	Asegurar el perímetro y suspender el ingreso del personal.
6)	Evitar el uso de radios, celulares o equipos electrónicos cerca de objetos sospechosos.
7)	Guiar al personal al punto de reunión designado y realizar el conteo de personas.
DESPUÉS	
1)	Registrar la información del evento: tipo de amenaza, hora, quien recibió la información y medidas tomadas.
2)	Facilitar investigaciones y aportar datos recopilados durante la amenaza.
3)	Evaluar la respuesta del personal y de las brigadas para identificar mejoras.
4)	Reforzar la capacitación y actualizar el plan en base las lecciones aprendidas.
5)	Brindar apoyo emocional a personas afectadas si la situación genero estrés o temor.

4.9 Plan de simulacros

Los ejercicios de simulacros constituyen una herramienta fundamental para fortalecer la preparación del personal ante la ocurrencia de una emergencia real, a través de estos ejercicios se evalúa la capacidad de respuesta, coordinación entre brigadas y la efectividad de los procedimientos establecidos en el plan de emergencia y evacuación.

La planificación de simulacros de forma periódica permite identificar fallas en los procedimientos y corregir las deficiencias, asegurando que los recursos operen adecuadamente cuando más se necesiten. En este apartado se establece la programación, criterios y lineamientos para llevar a cabo los simulacros en la empresa.

4.9.1 Tipo de simulacro

Los simulacros pueden clasificarse según su alcance, método y nivel de participación permitiendo adoptar cada ejercicio a las necesidades de la empresa.

4.9.1.1 Según su alcance

- Simulacro General

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 354

Involucra a todo el personal de la empresa, poniendo a prueba la efectividad total del plan de emergencias. Este tipo de simulacro es mas complejo y requiere de una mayor cantidad de recursos y personal para llevarse a cabo.

- Simulacro parcial

Se ejecuta únicamente en áreas o procesos específicos que presentan riesgos particulares. La ventaja de este tipo de simulacro es que no se interrumpen las operaciones normales de la empresa, pero no se logra evaluar la respuesta completa.

4.9.1.2 Según el nivel de aviso

- Con aviso

El personal conoce previamente la fecha y el tipo de escenario. Se utiliza para la capacitación y entrenamiento inicial.

- Sin aviso

El personal no conoce el momento de ejecución del simulacro, permitiendo evaluar una respuesta mas realista y espontanea.

4.9.1.3 Según el tipo de emergencia

Los simulacros pueden representar las situaciones contempladas en el plan de emergencia como:

- Sismos/ terremotos.
- Incendios.
- Fuga o derrame de Materiales Peligrosos.
- Emergencias médicas.
- Accidentes de trabajo en áreas críticas.
- Amenaza de bomba.

4.9.2 Programación de simulacros

A continuación, se definen los meses para el desarrollo de simulacros durante el año. Vale aclarar que las fechas están susceptibles a cambios al igual que la cantidad de simulacros, pero siempre serán realizados en el transcurso del año.

Tipo de simulacro	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sismo/terremoto												
Incendio												
MATPEL												
Evacuación General												

4.9.3 Criterios de planificación

La programación de simulacros se definirá tomando en consideración los siguientes aspectos:

- Los simulacros involucraran los riesgos identificados en la matriz de riesgos de la empresa.
- Se pondrá mayor atención a las áreas críticas o procesos de mayor riesgo.
- En base a los resultados de simulacros anteriores y acciones de mejora pendientes.
- Disponibilidad operativa.
- Requisitos legales.
- El responsable de realizar la programación de simulacros será el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Se debe tener un tiempo meta en el que se debe ejecutar el simulacro.

4.10 Plan de inspecciones

El plan de inspecciones permite realizar de manera organizada y periódica la revisión de todas las condiciones, recursos, equipos y procedimientos relacionados con la gestión de

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 356

emergencias y la evacuación dentro de la empresa. El plan de inspecciones deberá contemplar los siguientes elementos:

- Señalización de emergencia (visibilidad, estado y ubicación correcta).
- Rutas y salidas de evacuación libres, iluminadas y accesibles.
- Sistemas de alarmas.
- Extintores, hidrantes, gabinetes contra incendios y detectores de humo.
- Equipos de primeros auxilios, botiquines y camillas.
- Condiciones de seguridad estructurales básicas.
- Estado y vigencia de los planes y procedimientos de evacuación.

4.10.1 Frecuencia de inspecciones

La empresa deberá ajustar la frecuencia de inspecciones según los cambios operativos o resultados de evaluaciones previas.

TIPO DE INSPECCIÓN	FRECUENCIA
Revisión de rutas de evacuación, señalización, extintores y equipos de emergencia	Mensual
Evaluación del sistema de emergencias, brigadas y dispositivos activos	Semestral
Posterior a un evento o simulacro	Extraordinaria

4.10.2 Metodología

Para llevar a cabo el plan de inspección se deberá seguir los siguientes pasos:

- Utilizar listas de verificación previamente establecidas.
- Definir prioridades según el nivel de criticidad del hallazgo.
- Registrar evidencia fotográfica, en los casos que apliquen.
- Asegurar un cierre oportuno de acciones correctivas.
- Realizar la retroalimentación a las jefaturas y brigadas involucradas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 357

4.11 Formatos del plan

Todo hallazgo, corrección o recomendación deberá quedar documentado por medio de diferentes formatos. Los formatos nos ayudan a registrar, analizar y mejorar los procedimientos de emergencia y evacuación dentro de las empresas, permitiendo un mejor entendimiento y preparación ante situaciones reales de riesgo. Entre ellos tenemos:

- Reporte de emergencia: este formulario será llenado cuando se presente una emergencia real en la empresa.
- Reporte de simulacro: en este documento se plasman los resultados del simulacro de emergencia para evaluar la efectividad del plan y detectar áreas de mejora.
- Asistencia de simulacro o emergencia: la función de este formato es recopilar la asistencia del personal al ejercicio de simulacro realizado o la emergencia atendida.

4.11.1 Reporte de emergencia

En este formato se debe detallar la siguiente información:

- 1) Colocar la fecha y el lugar donde se presentó la emergencia.
- 2) Colocar la hora en que inicio y que finalizo la emergencia.
- 3) Realizar una breve descripción de lo sucedido.
- 4) Describir las consecuencias de lo sucedido.
- 5) Detallar las medidas tomadas durante la emergencia para reducir o mitigar la emergencia.
- 6) Completar la lista de verificación durante la emergencia.
 - Seleccionar si fue necesario evacuar personal durante la emergencia, si la respuesta es “sí” se procede a rellenar la “SECCIÓN I: EVACUACIÓN”.
 - Seleccionar si se identificaron personas heridas, si la respuesta es “sí” se procede a rellenar la “SECCIÓN II: ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS”:
 - Si la emergencia implicó un conato de incendio o incendios rellenar SECCIÓN III: INCENDIOS Y DERRAMES
- 7) Realizar el análisis general del evento sucedido.
 - Describir las fortalezas del accionar de los involucrados durante la emergencia.
 - Describir las debilidades del accionar de los involucrados durante la emergencia.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 358

- Describir oportunidades de mejora en el procedimiento de atención de la emergencia.
- 8) El informe deberá ser firmado por el coordinador de emergencia y el jefe de brigada.
 - 9) Anexar la evidencia fotográfica que se posee.

A continuación, se presenta el formato para el reporte de la emergencia:



REPORTE DE EMERGENCIA

LUGAR: _____ FECHA: _____
HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Inserte una fotografía de referencia del evento	
Consecuencias	
Total de personas atendidas	

MEDIDAS CORRECTIVAS

ANÁLISIS GENERAL DEL EVENTO

Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Amenazas

Elaborado por: _____
Jefe de Brigada de evacuación

Revisado por: _____
Coordinador de Emergencias



**PROGRAMA DE GESTIÓN DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES
HULE DURAMAS S.A DE C. V**

CÓDIGO: PGRO-E04

VERSIÓN: 1.0

PÁGINA: 360



LISTA DE VERIFICACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA

INDICACIONES:

Marque con una "X" la casilla según corresponda.

GENERALIDADES DE LA EMERGENCIA			
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Fue necesario evacuar?			Si la respuesta es "si" se procede a rellenar la "SECCIÓN I: PROCESO DE EVACUACIÓN".
2.¿Se tuvieron personas lesionadas?			Si la respuesta es "si" se procede a rellenar la "SECCIÓN II: PRIMEROS AUXILIOS".
3.¿ Se generó un conato de incendio, un incendio o un derrame?			Si la respuesta es "si" se procede a rellenar la "SECCIÓN III: INCENDIOS Y DERRAMES".

SECCIÓN I: PROCESO DE EVACUACIÓN			
Tiempo de evacuación:		Evacuación total	
Total de evacuados:		Evacuación parcial	

ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Se activó el sistema de alarmas?			
2.¿ La alarma fue escuchada en todas las instalaciones de la empresa?			
3.¿ Existió otro medio de comunicación de la alerta de evacuación?			
4.¿ La brigada reaccionó de manera oportuna y rápida luego de la alerta?			
5.¿ La brigada dio instrucciones precisas durante el ejercicio de evacuación?			
6.¿ Los trabajadores evacuaron de manera rápida luego de la activación de la alarma?			
7.¿ Los trabajadores siguieron las instrucciones dadas por los brigadistas?			
8.¿ Las rutas de evacuación se encontraban accesibles y despejadas?			
9.¿ Las puertas de emergencia están despejadas y señalizadas?			
10.¿ Los trabajadores se dirigieron a los puntos de encuentro establecidos?			
11.¿ Se incluyeron grupos vulnerables en el proceso de evacuación y se siguieron los			
12.¿ Los trabajadores evacuaron de manera ordenada, rápida y segura?			
13.¿ Los trabajadores siguieron las rutas de evacuación establecidas?			
14.¿ Se realizó el conteo de las personas evacuadas?			
15.¿Se verificaron las instalaciones previo al reingreso de las personas evacuadas?			

SECCIÓN II: PRIMEROS AUXILIOS

VICTIMAS	TIPO DE LESIÓN	TRATAMIENTO

ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Los brigadistas proporcionaron los primeros auxilios cumpliendo con los protocolos			
2.¿ Se evaluaron las posibles amenazas de la escena y se controlaron?			
3.¿ Se realizó la evaluación inicial (estado de consciencia, movimientos respiratorios,			
4. ¿ Se realizó una evaluación detallada?			
5.¿ Se proporcionó el tratamiento adecuado según las lesiones?			
6.¿ Se realizó el traslado adecuado de la víctima?			

SECCIÓN III: COMBATE CONTRA INCENDIOS			
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Los brigadistas de combate contra incendios realizaron las acciones según el			
2.¿ Se realizó el uso de extintores?			
3.¿ Se utilizó de manera correcta el extintor?			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 361

4.11.2 Reporte de simulacro

Una vez finalizado el ejercicio de simulacro se debe elaborar un informe del simulacro desarrollado donde se registren los resultados e información relevante del simulacro. Los datos a recolectar por en el formato es la siguiente:

- 1) Colocar la fecha y el lugar donde se presentó el simulacro.
- 2) Colocar la hora en que inicio y que finalizo el simulacro.
- 3) Colocar el tiempo aproximado de su evacuación.
- 4) Rellenar las casillas seleccionando el tipo de simulacro realizado.
- 5) Describir de forma general el evento y contexto que se simulo.
- 6) Agregar el número de personas evacuadas.
- 7) Completar la lista de verificación del desarrollo del simulacro.
 - Seleccionar si fue necesario evacuar personal en su totalidad o parcial, si la respuesta es “sí” se procede a rellenar la “SECCIÓN I: PROCESO DE EVACUACIÓN”.
 - Seleccionar si el simulacro incluyo brindar primeros auxilios, si la respuesta es “sí” se procede a rellenar la “SECCIÓN II: PRIMEROS AUXILIOS”.
 - Si el simulacro implicó el uso de extintores rellenar la SECCIÓN III: MANEJO DE EXTINTORES.
- 8) Realizar el análisis del evento sucedió.
- 9) Anexar evidencia fotográfica del simulacro.

A continuación, se presenta el formato para el reporte final de simulacro:



REPORTE DE SIMULACRO

Fecha	
Hora de inicio	
Hora de finalización	
Tiempo de evacuación	

TIPO DE SIMULACRO			
General		sin aviso	
Parcial		con aviso	

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Inserte una fotografía de referencia del evento	
Consecuencias que resultarían de la emergencia simulada	

ANÁLISIS GENERAL DEL EVENTO

Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Amenazas

Elaborado por:
Jefe de Brigada de evacuación

Revisado por:
Coordinador de Emergencias



**PROGRAMA DE GESTIÓN DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES
HULE DURAMAS S.A DE C. V**

CÓDIGO: PGRO-E04

VERSIÓN: 1.0

PÁGINA: 363



LISTA DE VERIFICACIÓN DURANTE EL DESARROLLO DEL SIMULACRO

INDICACIONES:

Marque con una "X" la casilla según corresponda.

GENERALIDADES DEL SIMULACRO			
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Es necesario realizar la evacuación total o parcial de la instalación?			Si la respuesta es "si" se procede a rellenar la "SECCIÓN I: PROCESO DE EVACUACIÓN".
2.¿Se incluyó dentro del ejercicio brindar primeros auxilios?			Si la respuesta es "si" se procede a rellenar la "SECCIÓN II: PRIMEROS AUXILIOS".
3.¿Se utilizaron extintores durante el ejercicio?			Si la respuesta es "si" se procede a rellenar la "SECCIÓN III: COMBATE CONTRA INCENDIOS".

SECCIÓN I: PROCESO DE EVACUACIÓN			
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Se activó el sistema de alarmas?			
2.¿ La alarma fue escucha en todas las instalaciones de la empresa?			
3.¿ Existió otro medio de comunicación de la alerta de evacuación?			
4.¿ La brigada reaccionó de manera oportuna y rápida luego de la alerta?			
5.¿ La brigada dio instrucciones precisas durante el ejercicio de evacuación?			
6.¿ Los trabajadores evacuaron de manera rápida luego de la activación de la alarma?			
7.¿ Los trabajadores siguieron las instrucciones dadas por los brigadistas?			
8.¿ Las rutas de evacuación se encontraban accesibles y despejadas?			
9.¿ Las puertas de emergencia están despejadas y señalizadas?			
10.¿ Los trabajadores se dirigieron a los puntos de encuentro establecidos?			
11.¿ Se incluyeron grupos vulnerables en el proceso de evacuación y se siguieron los procedimientos establecidos?			
12.¿ Los trabajadores evacuaron de manera ordenada, rápida y segura?			
13.¿ Los trabajadores siguieron las rutas de evacuación establecidas?			
14.¿ Se realizó el conteo de las personas evacuadas?			
15.¿Se verificaron las instalaciones previo al reingreso de las personas evacuadas?			

SECCIÓN II: PRIMEROS AUXILIOS			
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Los brigadistas proporcionaron los primeros auxilios cumpliendo con los protocolos establecidos?			
2.¿ Se evaluaron las posibles amenazas de la escena y se controlaron?			
3.¿ Se realizó la evaluación inicial (estado de consciencia, movimientos respiratorios, apertura de la vía aérea, toma de signos, búsqueda de hemorragias)?			
4.¿ Se realizó una evaluación detallada?			
5.¿ Se proporcionó el tratamiento adecuado según las lesiones?			
6.¿ Se realizó el traslado adecuado de la víctima?			

SECCIÓN III: COMBATE CONTRA INCENDIOS			
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
1.¿ Los brigadistas de combate contra incendios realizaron las acciones según el protocolo?			
2.¿ Se realizó el uso de extintores?			
3.¿ Se utilizó de manera correcta el extintor? - Se usó a una distancia mínima de seguridad. - Se verificó la dirección del viento. - Se realizó la prueba de carga. - Activar el extintor barriendo de izquierda a derecha, apuntando a la base del fuego. - Se colocó el extintor de manera adecuada indicando que se encuentra descargado.			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 364

4.11.3 Asistencia

A fin de tener evidencia sobre los ejercicios de simulacro y la evacuación realizada a causa de emergencias se tiene el siguiente formato de lista de asistencia.

 LISTA DE CONTROL DE ASISTENCIA				
Evento:				Fecha:
Objetivo				
#	CÓDIGO	NOMBRE COMPLETO	ÁREA	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



ELEMENTO 5: “ENTRENAMIENTO DE MANERA TEÓRICA Y PRÁCTICA, EN FORMA INDUCTORA Y PERMANENTE DE LOS TRABAJADORES Y LAS 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.”

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 366

5.1 Descripción del Programa de Entrenamiento

El presente programa ha sido diseñado con la finalidad de desarrollar las competencias técnicas, teóricas y prácticas del personal de Hule Duramas S.A. de C.V., con el propósito de fortalecer su capacidad para desempeñar sus labores de forma segura y eficiente, reduciendo la incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. El programa contempla la capacitación continua, inductiva y permanente de todos los trabajadores y trabajadoras, tanto de nuevo ingreso como de planta, asegurando que adquieran y mantengan los conocimientos necesarios sobre los riesgos específicos asociados a sus puestos de trabajo, así como sobre los riesgos generales presentes en las áreas productivas y administrativas de la empresa.

La estructura del programa combina la formación teórica, enfocada en la comprensión de conceptos, normativas y procedimientos de prevención, con la formación práctica, orientada al desarrollo de habilidades para la aplicación correcta de técnicas seguras en las operaciones diarias. Asimismo, este programa promueve una cultura preventiva en todos los niveles de la organización, fomentando la participación activa del personal en las actividades de seguridad, la comunicación de condiciones inseguras y el compromiso con el mejoramiento continuo del sistema de gestión de prevención de riesgos ocupacionales.

5.2 Entrenamiento teórico y práctico para personal administrativo

El programa de entrenamiento dirigido al personal administrativo de Hule Duramas S.A. de C.V. tiene como objetivo fortalecer los conocimientos y competencias del personal en materia de seguridad y salud ocupacional, enfocados en los peligros propios del entorno de oficina, por medio de capacitaciones teóricas y prácticas, se busca garantizar que los trabajadores administrativos adopten conductas seguras, mantengan un entorno laboral ordenado y saludable, y contribuyan activamente al cumplimiento de las políticas de prevención establecidas por la empresa.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 367

TEMA 1	Riesgos Ergonómicos y Posturas Correctas de Trabajo		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar a los trabajadores en la identificación y corrección de posturas inadecuadas, organización del espacio de trabajo y pausas activas, para prevenir trastornos musculoesqueléticos.		
PARTICIPAN	Gerente de planta, jefe de compras, analista de compras, planificador, ingeniero de procesos	# TRABAJADORES	DE 5
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Principios básicos de ergonomía aplicada al trabajo de oficina. • Ajuste adecuado de sillas, mesas, monitores y teclados. • Principales lesiones ergonómicas (lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel carpiano). • Ejercicios de estiramiento y pausas activas. • Organización del puesto de trabajo para mayor confort y productividad.		

TEMA 2	Riesgo eléctrico en oficinas		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Instruir al personal sobre los riesgos asociados al uso de equipos eléctricos y electrónicos, fomentando prácticas seguras en su manipulación y mantenimiento.		
PARTICIPAN	Gerente de planta, jefe de compras, analista de compras, planificador, ingeniero de procesos	# TRABAJADORES	DE 5
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Concepto de riesgo eléctrico. • Principales causas de accidentes eléctricos en oficinas. • Condiciones seguras de cableado, tomas y extensiones. • Uso correcto de regletas, conectores y enchufes.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 368

TEMA 2	Riesgo eléctrico en oficinas
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO
	• Procedimiento en caso de corto circuito o descarga eléctrica. • Buenas prácticas para el ahorro energético y mantenimiento preventivo.

TEMA 3	Estrés Laboral y Factores Psicosociales		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Brindar herramientas prácticas para reconocer, manejar y reducir el estrés laboral, promoviendo un ambiente de trabajo saludable, equilibrado y colaborativo.		
PARTICIPAN	Gerente de planta, jefe de compras, analista de compras, planificador, ingeniero de procesos	# TRABAJADORES	DE 5
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Definición y causas del estrés laboral. • Factores psicosociales en el entorno de oficina (sobrecarga, presión de tiempo, comunicación deficiente). • Estrategias para el manejo del estrés. • Técnicas de relajación y pausas mentales. • Fomento de la comunicación asertiva y trabajo en equipo.		

TEMA 4	Combate contra incendios		
RESPONSABLE	Cuerpo de bomberos de El Salvador		
OBJETIVO	Instruir al personal sobre el uso correcto de extintores, rutas de evacuación y puntos de reunión, asegurando una respuesta adecuada ante emergencias.		
PARTICIPAN	Gerente de planta, jefe de compras, analista de compras, planificador, ingeniero de procesos	# TRABAJADORES	DE 5

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 369

TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	4 horas
CONTENIDO	• Causas más comunes de incendios en oficinas. • Tipos de fuego y tipos de extintores. • Técnica PASS para el uso del extintor. • Procedimientos de evacuación y roles del personal. • Identificación de salidas de emergencia y zonas seguras.		

5.3 Entrenamiento teórico y práctico para personal de producción

Se brindará entrenamiento teórico y práctico al personal operativo y de producción de Hule Duramas S.A. de C.V., con el propósito de desarrollar sus competencias técnicas y preventivas para desempeñar sus funciones de manera segura, eficiente y conforme a las normativas de seguridad y salud ocupacional vigentes. Este programa integra contenidos teóricos y prácticos enfocados en los riesgos específicos del proceso de fabricación de productos de hule y caucho, Asimismo, busca reforzar el conocimiento sobre los procedimientos de trabajo seguro, el uso adecuado de equipos de protección personal y la correcta respuesta ante emergencias.

5.3.1 Entrenamiento teórico y práctico para personal de mezclado

TEMA 1	Manejo Seguro de Sustancias Químicas en el Proceso de Mezclado		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar al personal en el uso, manipulación, almacenamiento y disposición segura de las sustancias químicas utilizadas en el área de mezclado, minimizando el riesgo de exposición, intoxicación o incendio.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, Pesador de químicos, operador de carter, Molinero	# TRABAJADORES	DE 10
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Clasificación de sustancias químicas empleadas en el proceso (acelerantes, expansivos, cargas). • Interpretación de etiquetas y hojas de seguridad.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 370

	• Prácticas seguras en el pesado y transporte de químicos. • Uso adecuado de EPP. • Procedimiento de actuación ante derrames o contacto con químicos. • Señalización y ventilación adecuada en el área.

TEMA 2	Prevención de Riesgos Mecánicos en Equipos de Mezclado y Molinos		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Instruir al personal sobre las medidas preventivas para evitar atrapamientos, cortes y proyecciones durante la operación de molinos y mezcladores, garantizando el cumplimiento de las normas de bloqueo y etiquetado (LOTO).		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, Pesador de químicos, operador de carter, Molinero	# TRABAJADORES	DE 10
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Identificación de riesgos mecánicos en molinos y mezcladoras. • Dispositivos de resguardo y protecciones de seguridad. • Procedimiento LOTO (Lock Out / Tag Out) en labores de mantenimiento o limpieza. • Distancias de seguridad y zonas restringidas. • Prácticas seguras al alimentar y descargar el molino. • Procedimiento en caso de emergencia o falla mecánica.		

TEMA 3	Control de Exposición a Agentes Físicos y Químicos		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Sensibilizar al personal sobre los riesgos por exposición a ruido, vibraciones, calor y vapores químicos en el área de mezclado, promoviendo el uso de controles de ingeniería y protección personal.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 371

PARTICIPAN	Supervisor de producción, Pesador de químicos, operador de carter, Molinero	# DE TRABAJADORES	10
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	3 horas
CONTENIDO	• Identificación de los principales agentes físicos presentes en la zona. • Efectos del ruido, vibración y calor sobre la salud. • Controles aplicados por la empresa (aislamiento, ventilación, mantenimiento). • Uso correcto de protectores auditivos y respiratorios. • Medidas de autocuidado y comunicación de síntomas tempranos		

TEMA 4	Combate contra incendios		
RESPOSABLE	Cuerpo de bomberos de El Salvador		
OBJETIVO	Instruir al personal sobre el uso correcto de extintores, rutas de evacuación y puntos de reunión, asegurando una respuesta adecuada ante emergencias.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, Pesador de químicos, operador de carter, Molinero	# DE TRABAJADORES	10
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	4 horas
CONTENIDO	• Causas más comunes de incendios en oficinas. • Tipos de fuego y tipos de extintores. • Técnica PASS para el uso del extintor. • Procedimientos de evacuación y roles del personal. • Identificación de salidas de emergencia y zonas seguras.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05	
		VERSIÓN: 1.0	
		PÁGINA: 372	

5.3.2 Entrenamiento teórico y práctico para personal de prensas

TEMA 1	Operación segura de prensas de vulcanización		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar al personal en la correcta operación de las prensas, garantizando el cumplimiento de los procedimientos de seguridad para evitar accidentes por atrapamiento, quemaduras o fallas mecánicas.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, operador de prensa	# DE TRABAJADORES	14
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Descripción del funcionamiento de las prensas hidráulicas. • Riesgos específicos durante el proceso de vulcanización. • Uso de resguardos, sensores y dispositivos de enclavamiento. • Procedimientos de encendido, apagado y bloqueo seguro. • Comunicación con el supervisor durante la operación.		

TEMA 2	Respuesta ante emergencias y primeros auxilios por quemaduras		
RESPONSABLE	Cuerpo de Bomberos de El Salvador		
OBJETIVO	Proporcionar herramientas básicas para actuar correctamente ante incidentes térmicos o atrapamientos, minimizando las consecuencias del accidente.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, operador de prensa	# DE TRABAJADORES	14
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Tipos de emergencias en prensas. • Procedimientos de actuación inmediata ante quemaduras. • Comunicación interna y activación del plan de emergencia. • Uso de botiquín y medidas de enfriamiento inicial.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05	
		VERSIÓN: 1.0	
		PÁGINA: 373	

	Reporte de incidentes y registro de accidentes.

TEMA 3	Manejo Seguro de Sustancias químicas y exposición a vapores en el proceso de vulcanizado		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar al personal sobre los peligros y riesgos a los que está expuesto al realizar las actividades productivas en el área de prensas		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, operador de prensa	# DE TRABAJADORES	14
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Exposición a vapores en el proceso de vulcanizado. - Prácticas seguras en el proceso de vulcanizado - Uso adecuado de EPP. - Procedimiento de actuación intoxicación - Señalización y ventilación adecuada en el área.		

TEMA 4	Combate contra incendios		
RESPONSABLE	Cuerpo de bomberos de El Salvador		
OBJETIVO	Instruir al personal sobre el uso correcto de extintores, rutas de evacuación y puntos de reunión, asegurando una respuesta adecuada ante emergencias.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, operador de prensa	# DE TRABAJADORES	14
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	4 horas
CONTENIDO	- Causas más comunes de incendios en oficinas. - Tipos de fuego y tipos de extintores. - Técnica PASS para el uso del extintor. - Procedimientos de evacuación y roles del personal. - Identificación de salidas de emergencia y zonas seguras.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05	
		VERSIÓN: 1.0	
		PÁGINA: 374	

TEMA 5	Estrés térmico y uso de EPP		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Brindar conocimientos sobre los peligros y riesgos derivados de la exposición a altas temperaturas y la correcta utilización del equipo de protección personal.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, operador de prensa	# DE TRABAJADORES	14
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	3 horas
CONTENIDO	- Fuentes de calor en el área de prensas. - Lesiones por contacto térmico: causas y prevención. - Tipos de EPP térmico: guantes, manguitos, delantales y calzado dieléctrico. - Procedimiento de revisión y reemplazo de EPP. - Normas internas de seguridad térmica.		

5.3.3 Entrenamiento teórico y práctico para personal de pliegos

TEMA 1	Operación segura de equipos de lijado y cardado		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Instruir al personal sobre la correcta operación de los equipos de lijado y cardado, minimizando los riesgos mecánicos y de atrapamiento.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, cardador, lijador, operario de acabados, control de calidad	# DE TRABAJADORES	20
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Funcionamiento y partes principales de las máquinas de lijado y cardado. - Peligros asociados: atrapamiento, proyección de partículas, cortes y ruido. - Uso correcto de guardas de seguridad y sistemas de extracción de polvo. - Procedimientos de encendido, apagado y limpieza segura. - Comunicación y supervisión durante la operación.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05	
		VERSIÓN: 1.0	
		PÁGINA: 375	

TEMA 1	Operación segura de equipos de lijado y cardado		
TEMA 2	Control de polvo y uso de equipos de protección respiratoria		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Sensibilizar al personal sobre los efectos del polvo de hule en la salud respiratoria y promover el uso adecuado de los equipos de protección.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, cardador, lijador, control de calidad	# DE TRABAJADORES	13
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Riesgos del polvo de caucho: irritación, alergias y afectaciones pulmonares. - Medidas de control: ventilación, limpieza y extracción localizada. - Tipos de mascarillas y filtros recomendados. - Procedimiento para el uso, almacenamiento y sustitución del EPP respiratorio. - Normas de higiene personal post-jornada.		

TEMA 3	Ergonomía y manipulación de pliegos		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Promover técnicas ergonómicas adecuadas para prevenir lesiones musculoesqueléticas durante la manipulación manual de pliegos de hule.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, cardador, lijador, rebabeador, control de calidad	# DE TRABAJADORES	15
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Identificación de movimientos repetitivos y posturas forzadas. - Principios de levantamiento seguro de cargas. - Alternancia de tareas y pausas activas. - Ajuste de altura y distancia en estaciones de trabajo. - Ejercicios de estiramiento recomendados.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 376

TEMA 4	Prevención de riesgos por ruido industrial		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Prevenir la pérdida auditiva inducida por ruido mediante prácticas seguras y uso de protección auditiva.		
PARTICIPAN	Supervisor de producción, cardador, lijador, control de calidad	# TRABAJADORES	DE 13
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Fuentes de ruido en las máquinas de pliegos. - Efectos del ruido prolongado en la salud. - Tipos de protectores auditivos y su uso correcto.		

5.4 Entrenamiento teórico y práctico para personal de operaciones

5.4.1 Entrenamiento teórico y práctico para personal de laboratorio

TEMA 1	Manejo seguro de sustancias químicas y reactivos		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar al personal en la manipulación segura de sustancias químicas, asegurando un manejo correcto, almacenamiento adecuado y disposición final segura de los reactivos.		
PARTICIPAN	Jefe de laboratorio, analista de laboratorio	# TRABAJADORES	DE 3
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Clasificación de químicos utilizados en el laboratorio. - Interpretación de hojas de seguridad y etiquetado. - Procedimientos de almacenamiento y transporte interno seguro. - Uso correcto de EPP y Actuación ante derrames, salpicaduras o contacto accidental.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05	
		VERSIÓN: 1.0	
		PÁGINA: 377	

TEMA 2	Procedimientos de control de calidad		
RESPONSABLE	Especialista en sistemas de gestión de calidad y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Instruir al personal en la correcta aplicación de técnicas y métodos de análisis, asegurando resultados confiables y consistentes.		
PARTICIPAN	Jefe de laboratorio, analista de laboratorio	# DE TRABAJADORES	3
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Métodos de análisis físico-químicos de hule y caucho. • Normas internas de registro • Preparación de muestras y manejo de instrumentos de laboratorio. • Coordinación entre jefe de laboratorio y analista para asegurar estándares de calidad.		

TEMA 3	Riesgos físicos y eléctricos en el laboratorio		
RESPONSABLE	Especialista en trabajos en laboratorio, Encargado de SSO		
OBJETIVO	Sensibilizar al personal sobre los riesgos asociados al uso de equipos eléctricos y aparatos de medición, promoviendo prácticas seguras y mantenimiento preventivo.		
PARTICIPAN	Jefe de laboratorio, analista de laboratorio	# DE TRABAJADORES	3
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Identificación de equipos eléctricos y peligros asociados. • Buenas prácticas de conexión, desconexión y mantenimiento básico. • Normas de uso seguro de hornos, balanzas electrónicas y agitadores. • Procedimiento de actuación ante cortocircuitos o fallas eléctricas. • Señalización y control de áreas de riesgo eléctrico.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 378

TEMA 4	Ergonomía y manejo seguro de instrumentos de laboratorio		
RESPONSABLE	Especialista en trabajos en laboratorio, Encargado de SSO		
OBJETIVO	Promover técnicas ergonómicas y seguras para la manipulación de instrumentos, pipetas, frascos y equipos de laboratorio, reduciendo riesgos de lesiones musculoesqueléticas y accidentes por manipulación.		
PARTICIPAN	Jefe de laboratorio, analista de laboratorio	# DE TRABAJADORES	3
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Posturas correctas al trabajar en mesas de laboratorio. • Técnicas seguras para manipular frascos, pipetas y muestras. • Organización del espacio de trabajo para mayor eficiencia y seguridad. • Uso de soportes y herramientas auxiliares. • Pausas activas y estiramientos preventivos.		

5.4.2 Entrenamiento teórico y práctico para personal de mantenimiento

TEMA 1	Operación segura del generador de vapor		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar a los trabajadores en la operación correcta del generador de vapor, minimizando riesgos de quemaduras, sobrepresión y accidentes por mal funcionamiento.		
PARTICIPAN	Calderero, jefe de mantenimiento, supervisor de mantenimiento, mecánico de línea	# DE TRABAJADORES	9
TIPO	Teórica/practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Componentes y funcionamiento básico del generador de vapor. • Procedimientos de encendido, operación y apagado seguro. • Control de niveles de agua y presión de vapor. • Señales de alerta y procedimientos ante anomalías.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 379

	• Protocolos de comunicación con supervisión y áreas afectadas. • Revisión diaria y mantenimiento preventivo básico.

TEMA 2	Prevención de estrés térmico y emergencias en calderas		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Brindar conocimientos sobre el estrés térmico y la respuesta correcta ante emergencias relacionadas con el generador de vapor.		
PARTICIPAN	Calderero, jefe de mantenimiento, supervisor de mantenimiento, mecánico de línea	# TRABAJADORES	DE 9
TIPO	Teórica/práctica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Riesgos por vapor, agua caliente y superficies calientes. • Uso correcto de EPP. • Procedimientos de actuación ante fugas de vapor o sobrepresión. • Plan de evacuación y comunicación interna en caso de emergencia. • Primeros auxilios por quemaduras y golpes térmicos. • Inspección periódica de válvulas de seguridad y sistemas de control.		

TEMA 3	Seguridad en mantenimiento mecánico		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar al personal en la realización segura de trabajos mecánicos, evitando accidentes por atrapamientos, cortes y proyecciones de piezas o herramientas.		
PARTICIPAN	Calderero, jefe de mantenimiento, supervisor de mantenimiento, mecánico de línea	# TRABAJADORES	DE 9
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 380

TEMA 3	Seguridad en mantenimiento mecánico
CONTENIDO	• Identificación de riesgos mecánicos en equipos y maquinarias. • Uso adecuado de herramientas manuales y eléctricas. • Procedimientos seguros de desmontaje y montaje de piezas. • Protocolos de bloqueo y etiquetado (LOTO) antes de intervenir equipos. • Comunicación y coordinación con operadores y supervisores.

TEMA 4	Manejo seguro de herramientas y equipos pesados		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Promover la manipulación segura de herramientas, equipos y repuestos pesados, reduciendo el riesgo de lesiones por sobreesfuerzo o caídas de objetos.		
PARTICIPAN	Calderero, jefe de mantenimiento, supervisor de mantenimiento, mecánico de línea	# TRABAJADORES	DE 9
TIPO	Teórica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Ergonomía aplicada al levantamiento y transporte de cargas. • Uso de grúas, polipastos y carros de transporte. • Técnicas de aseguramiento de cargas durante el traslado. • Organización del espacio de trabajo para evitar tropiezos y caídas. • Pausas activas y ejercicios preventivos.		

5.4.3 Entrenamiento teórico y práctico para personal de almacenes

TEMA 1	Manejo seguro de materiales y cargas
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05	
		VERSIÓN: 1.0	
		PÁGINA: 381	

TEMA 1	Manejo seguro de materiales y cargas		
OBJETIVO	Capacitar al personal en técnicas de levantamiento, transporte y almacenamiento de materiales, reduciendo el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y accidentes por caída de objetos.		
PARTICIPAN	Encargado de almacén de materia prima, encargado de almacén de repuestos	# DE TRABAJADORES	2
TIPO	Teórica/practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Componentes y funcionamiento básico del generador de vapor. • Procedimientos de encendido, operación y apagado seguro. • Control de niveles de agua y presión de vapor. • Señales de alerta y procedimientos ante anomalías. • Protocolos de comunicación con supervisión y áreas afectadas. • Revisión diaria y mantenimiento preventivo básico.		

TEMA 2	Seguridad en almacenamiento de materias primas y repuestos		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Garantizar el almacenamiento correcto de materiales según su naturaleza, evitando riesgos por inestabilidad, combustibilidad o deterioro		
PARTICIPAN	Encargado de almacén de materia prima, encargado de almacén de repuestos	# DE TRABAJADORES	2
TIPO	Teórica/practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Clasificación de materiales y criterios de almacenamiento seguro. • Señalización, etiquetado y separación de sustancias peligrosas. • Control de inventario y rotación de materiales. • Procedimientos ante derrames o fugas de químicos.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 382

	Mantenimiento de pasillos y áreas de almacenamiento libres de obstáculos.

TEMA 3	Manejo seguro de montacargas y equipos de transporte interno		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar al personal en la operación segura de montacargas y equipos de transporte dentro del almacén, evitando colisiones y accidentes.		
PARTICIPAN	Encargado de almacén de materia prima, encargado de almacén de repuestos	# DE TRABAJADORES	2
TIPO	Teórica/practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Normas básicas de operación de montacargas. - Señalización y circulación dentro del almacén. - Inspección y mantenimiento preventivo de los equipos. - Procedimientos de carga, descarga y apilamiento seguro. - Coordinación con personal de almacén y áreas operativas.		

TEMA 4	Prevención de riesgos ergonómicos y fatiga		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Promover prácticas ergonómicas y pausas activas para prevenir lesiones por movimientos repetitivos y sobreesfuerzos.		
PARTICIPAN	Encargado de almacén de materia prima, encargado de almacén de repuestos	# DE TRABAJADORES	2
TIPO	Teórica/practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	- Identificación de posturas incorrectas y movimientos repetitivos. - Ajuste de altura de mesas, estanterías y espacios de trabajo. - Ejercicios de estiramiento y pausas activas durante la jornada.		

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 383

	• Alternancia de tareas para reducir la fatiga física.

5.5 Entrenamiento teórico y práctico general

El programa de entrenamiento general en Seguridad y Salud Ocupacional de Hule Duramas S.A. de C.V. está orientado a proporcionar a todos los trabajadores los conocimientos básicos necesarios para desempeñar sus funciones de manera segura y prevenir incidentes dentro de la empresa. Este entrenamiento tiene carácter inductivo para el personal de nuevo ingreso y permanente para el personal activo, garantizando la actualización continua en materia preventiva.

TEMA 1	Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Proporcionar a los trabajadores un conocimiento general de los principios de seguridad en el trabajo, las normativas aplicables y las responsabilidades tanto de la empresa como de los empleados para prevenir accidentes y promover un ambiente de trabajo seguro		
PARTICIPAN	Todos los trabajadores	# TRABAJADORES	DE 74
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Conceptos básicos de seguridad, salud y medio ambiente. • Objetivos y beneficios de la prevención de riesgos laborales. • Importancia de la participación del trabajador en la gestión preventiva. • Responsabilidades del empleador y del trabajador según la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo		

TEMA 2	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Dar a conocer la política institucional, los objetivos y la estructura del Programa de Prevención de Riesgos de la empresa, promoviendo el		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 384

TEMA 2	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales		
	compromiso del personal con el cumplimiento de las disposiciones establecidas.		
PARTICIPAN	Todos los trabajadores	# DE TRABAJADORES	74
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	2 horas
CONTENIDO	• Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa. • Objetivos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos. • Estructura y responsabilidades dentro del sistema (roles de supervisores, jefes de área, Comité de Seguridad, etc.).		

TEMA 3	Identificación de peligros y evaluación de riesgos		
RESPONSABLE	Empresa asesora acreditada por MINTRAB y Encargado de SSO		
OBJETIVO	Capacitar a los trabajadores en la identificación de peligros y la evaluación de riesgos presentes en su entorno laboral, fomentando la detección temprana y el reporte de condiciones inseguras.		
PARTICIPAN	Todos los trabajadores	# DE TRABAJADORES	74
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	3 horas
CONTENIDO	• ¿Qué es un peligro y qué es un riesgo? • Tipos de peligros en la empresa • Procedimiento básico para reportar condiciones y actos inseguros. • Participación del trabajador en la prevención		

TEMA 4	Plan de Emergencia y Primeros Auxilios		
RESPONSABLE	Cuerpo de bomberos de El Salvador		
OBJETIVO	Preparar a los trabajadores para actuar correctamente ante una situación de emergencia, conociendo los procedimientos de evacuación, la ubicación de los puntos de reunión y los principios básicos de primeros auxilios.		

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 385

TEMA 4	Plan de Emergencia y Primeros Auxilios		
PARTICIPAN	Todos los trabajadores	# TRABAJADORES DE	74
TIPO	Teórica/Practica	TIEMPO ESTIMADO	4 horas
CONTENIDO	- Tipos de emergencias posibles en la planta - Procedimientos de evacuación y puntos de reunión. - Conocimiento del personal de primeros auxilios y brigadas de emergencia. - Conceptos básicos de primeros auxilios.		

5.6 Cronograma

El cronograma anual de capacitación se ha organizado de manera sistemática los temas de entrenamiento teórico y práctico para todo el personal de Hule Duramas S.A. de C.V., distribuyéndolos a lo largo de los cuatro trimestres del año, este enfoque garantiza que los trabajadores reciban formación continua y actualizada combinando capacitaciones inductivas para nuevo personal y sesiones de refuerzo para el personal activo, de manera que se promueva de forma permanente la cultura de seguridad y salud ocupacional en la empresa

5.6.1 Personal administrativo

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	2
	Riesgos ergonómicos y posturas correctas de trabajo	2
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	2
	Riesgos eléctricos en oficinas	2
	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	3

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 386

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
TERCER TRIMESTRE		
	Estrés laboral y factores psicosociales	2
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	4
	Combate contra incendios	4

5.6.2 Personal de producción: trabajadores del área de mezclado

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	2
	Manejo Seguro de Sustancias Químicas en el Proceso de Mezclado	2
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	2
	Prevención de Riesgos Mecánicos en Equipos de Mezclado y Molinos	2
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	3
	Control de Exposición a Agentes Físicos y Químicos	2
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	4
	Combate contra incendios	4

5.6.3 Personal de producción: trabajadores del área de prensas

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	2

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 387

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
PRIMER TRIMESTRE		
	Operación segura de prensas de vulcanización	2
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	2
	Respuesta ante emergencias y primeros auxilios por quemaduras	2
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	3
	Manejo Seguro de Sustancias químicas y exposición a vapores en el proceso de vulcanizado	2
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	4
	Combate contra incendios	4
	Estrés térmico y uso de EPP	3

5.6.4 Personal de producción: trabajadores del área de pliegos

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	2
	Operación segura de equipos de lijado y cardado	2
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	2
	Control de polvo y uso de equipos de protección respiratoria	2
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	3
	Ergonomía y manipulación de pliegos	2

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 388

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	4
	Prevención de riesgos por ruido industrial	4

5.6.5 Personal de operaciones: trabajadores de laboratorio

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	2
	Manejo seguro de sustancias químicas y reactivos	3
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	2
	Procedimientos de control de calidad	3
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	3
	Riesgos físicos y eléctricos en el laboratorio	3
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	4
	Ergonomía y manejo seguro de instrumentos de laboratorio	4

5.6.6 Personal de operaciones: trabajadores de mantenimiento

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	2
	Operación segura del generador de vapor	2

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 389

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	2
	Prevención de estrés térmico y emergencias en calderas	2
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	3
	Seguridad en mantenimiento mecánico	2
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	4
	Manejo seguro de herramientas y equipos pesados	2

5.6.7 Personal de operaciones: trabajadores de almacenes

TRIMESTRE	TEMA	DURACION TOTAL (h)
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	2
	Manejo seguro de materiales y cargas	2
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	2
	Seguridad en almacenamiento de materias primas y repuestos	2
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	3
	Manejo seguro de montacargas y equipos de transporte interno	2
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	4
	Prevención de riesgos ergonómicos y fatiga	2

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 390

5.7 Inversión de programa de capacitaciones

1. Inversión por capacitaciones de empresas acreditadas por MINTRAB

Las empresas acreditadas por el MINTRAB tienen una inversión aproximada de \$65.00 por hora.

2. Inversión por capacitaciones impartidas por cuerpo de bomberos El Salvador

La inversión necesaria para llevar a cabo las capacitaciones por cuerpo de bomberos son las siguientes:

- a) Prevención, control de incendios (conatos) uso y manejo de extintores: \$163.52 por sesión, lo que equivale a \$2.21 por trabajador.
- b) Incidentes por materiales peligrosos: \$163.52 por sesión, lo que equivale a \$2.21 por trabajador.
- c) Primeros auxilios: \$163.52, lo que equivale a \$2.21 por trabajador.
- d) Asesoría y supervisión de simulacros: \$81.76 por grupo de hasta 50 trabajadores lo que equivale a \$1.10 por trabajador.

3. Inversión por material didáctico

Se estima una inversión de \$1.25 por trabajador para material o recursos didácticos.

4. Inversión por equipos a utilizar

Se estima una inversión de \$15 por trabajador para la compra de cascos, guantes, lentes de protección, entre otros para la realización de ejercicios que ayuden a reforzar las capacitaciones teóricas y prácticas.

5. Tiempo improductivo

Se debe calcular el tiempo invertido para cada trabajador para que pueda asistir a las capacitaciones a continuación se muestra una tabla donde se puede consultar la inversión

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 391

CÁLCULO DE TIEMPO IMPRODUCTIVO			
ÁREA	SALARIO PRIMEDIO	SALARIO POR DIA	SALARIO POR HORA
ADMINISTRACIÓN	\$800	$(\$800/23) = \$34.78$	$(\$34.78/9) = \$3.86$
PRODUCCION	\$700	$(\$700/23) = \$30.43$	$(\$30.43/9) = \$3.38$
OPERACIONES	\$600	$(\$600/23) = \$26.08$	$(\$26.08/9) = \$2.90$

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 392

5.7.1 Resumen de inversión

CAPACITACIONES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	INVERSIÓN APROX	TOTAL APROX
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	Material didáctico	\$1.25(5)	\$171.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.86(5)(2)	
	Riesgos ergonómicos y posturas correctas de trabajo	Material didáctico	\$1.25(5)	\$171.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.86(5)(2)	
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	Material didáctico	\$1.25(5)	\$171.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.86(5)(2)	
	Riesgos eléctricos en oficinas	Material didáctico	\$1.25(5)	\$171.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.86(5)(2)	



CAPACITACIONES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	INVERSIÓN APROX	TOTAL APROX
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Material didáctico	\$1.25(5)	\$255.40
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$3.86(5)(3)	
	Estrés laboral y factores psicosociales	Material didáctico	\$1.25(5)	\$171.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.86(5)(2)	
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	Material didáctico	\$1.25(5)	\$94.50
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(5)	
		Improductividad	\$3.86(5)(4)	
	Combate contra incendios	Material didáctico	\$1.25(5)	\$94.50
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(5)	
		Improductividad	\$3.86(5)(4)	
TOTAL: \$1,299.90				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 394

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL AREA DE MEZCLADO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	INVERSIÓN APROX	TOTAL APROX
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	Material didáctico	\$1.25(11)	\$218.11
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(11)	
	Manejo Seguro de Sustancias Químicas en el Proceso de Mezclado	Material didáctico	\$1.25(11)	\$383.11
		Equipo	\$15(11)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(11)	
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	Material didáctico	\$1.25(11)	\$218.11
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(11)	
	Prevención de Riesgos Mecánicos en Equipos de Mezclado y Molinos	Material didáctico	\$1.25(11)	\$383.11
		Equipo	\$15(11)	
		Instructor	\$65(2)	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 395

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL AREA DE MEZCLADO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	INVERSIÓN APROX	TOTAL APROX
		Improductividad	\$3.38(2)(11)	
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Material didáctico	\$1.25(11)	\$485.29
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(11)	
	Control de Exposición a Agentes Físicos y Químicos	Material didáctico	\$1.25(11)	\$383.11
		Equipo	\$15(11)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(11)	
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	Material didáctico	\$1.25(11)	\$186.78
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(11)	
		Improductividad	\$3.38(11)(4)	
	Combate contra incendios	Material didáctico	\$1.25(5)	\$186.78
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(11)	
		Improductividad	\$3.38(11)(4)	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 396

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL AREA DE MEZCLADO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	INVERSIÓN APROX	TOTAL APROX
TOTAL: \$2,444.40				

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRENSAS				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	Material didáctico	\$1.25(14)	\$242.14
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(14)	
	Operación segura de prensas de vulcanización	Material didáctico	\$1.25(14)	\$452.14
		Equipo	\$15(14)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(14)	
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	Material didáctico	\$1.25(14)	\$242.14
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(14)	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 397

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRENSAS				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
	Respuesta ante emergencias y primeros auxilios por quemaduras	Material didáctico	\$1.25(14)	\$452.14
		Equipo	\$15(14)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(14)	
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Material didáctico	\$1.25(14)	\$354.46
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(14)	
	Manejo Seguro de Sustancias químicas y exposición a vapores en el proceso de vulcanizado	Material didáctico	\$1.25(14)	\$452.14
		Equipo	\$15(14)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(14)	
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	Material didáctico	\$1.25(14)	\$237.72
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(14)	
		Improductividad	\$3.38(14)(4)	
	Estrés térmico y uso de EPP	Material didáctico	\$1.25(14)	\$237.72

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 398

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRENSAS				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(14)	
		Improductividad	\$3.38(14)(4)	
TOTAL: \$2,670.60				

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL ÁREA DE PLIEGOS				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	Material didáctico	\$1.25(13)	\$234.13
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(13)	
	Operación segura de equipos de lijado y cardado	Material didáctico	\$1.25(13)	\$429.13
		Equipo	\$15(13)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(13)	
		Material didáctico	\$1.25(13)	\$234.13



CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL ÁREA DE PLIEGOS				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(13)	
	Control de polvo y uso de equipos de protección respiratoria	Material didáctico	\$1.25(13)	\$429.13
		Equipo	\$15(13)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(13)	
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Material didáctico	\$1.25(13)	\$343.07
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(13)	
	Ergonomía y manipulación de pliegos	Material didáctico	\$1.25(13)	\$234.13
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(13)	
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	Material didáctico	\$1.25(13)	220.74
		Equipo	N/A	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 400

CAPACITACIONES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN: TRABAJADORES DEL ÁREA DE PLIEGOS				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
		Instructor	\$2.21(13)	
		Improductividad	\$3.38(13)(4)	
	Prevención de riesgos por ruido industrial	Material didáctico	\$1.25(13)	220.74
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(13)	
		Improductividad	\$3.38(13)(4)	
TOTAL.: \$2,345.20				

CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE LABORATORIO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	Material didáctico	\$1.25(3)	\$154.03
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(3)	
	Manejo seguro de sustancias químicas y reactivos	Material didáctico	\$1.25(3)	\$274.17
		Equipo	\$15(3)	



CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE LABORATORIO

TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(3)	
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	Material didáctico	\$1.25(3)	\$154.03
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$3.38(2)(3)	
	Procedimientos de control de calidad	Material didáctico	\$1.25(3)	\$229.17
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(3)	
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Material didáctico	\$1.25(3)	\$229.17
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(3)	
	Riesgos físicos y eléctricos en el laboratorio	Material didáctico	\$1.25(3)	\$229.17
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 402

CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE LABORATORIO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
		Improductividad	\$3.38(3)(3)	
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	Material didáctico	\$1.25(3)	\$50.94
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(4)	
	Ergonomía y manejo seguro de instrumentos de laboratorio	Material didáctico	\$1.25(3)	\$50.94
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(3)	
		Improductividad	\$3.38(3)(4)	
TOTAL: \$1,371.62				

CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	Material didáctico	\$1.25(9)	\$193.45
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 403

CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
	Operación segura del generador de vapor	Improductividad	\$2.90(2)(9)	\$328.45
		Material didáctico	\$1.25(9)	
		Equipo	\$15(9)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(9)	
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	Material didáctico	\$1.25(9)	\$193.45
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(9)	
	Prevención de estrés térmico y emergencias en calderas	Material didáctico	\$1.25(9)	\$328.45
		Equipo	\$15(9)	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(9)	
TERCER TRIMESTRE	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Material didáctico	\$1.25(9)	\$284.55
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$2.90(3)(9)	



CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO

CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
	Seguridad en mantenimiento mecánico	Material didáctico	\$1.25(9)	\$193.45
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(9)	
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	Material didáctico	\$1.25(9)	\$135.54
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(9)	
		Improductividad	\$2.90(9)(4)	
	Manejo seguro de herramientas y equipos pesados	Material didáctico	\$1.25(9)	\$135.54
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(9)	
		Improductividad	\$2.90(9)(4)	
TOTAL: \$1,792.88				



CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE ALMACENES

TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
PRIMER TRIMESTRE	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	Material didáctico	\$1.25(2)	\$144.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(2)	
	Manejo seguro de materiales y cargas	Material didáctico	\$1.25(2)	\$144.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(2)	
SEGUNDO TRIMESTRE	Política y programa de prevención de riesgos ocupacionales	Material didáctico	\$1.25(2)	144.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(2)	
	Seguridad en almacenamiento de materias primas y repuestos	Material didáctico	\$1.25(2)	\$144.10
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(2)	
		Improductividad	\$2.90(2)(2)	
	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Material didáctico	\$1.25(2)	\$214.90



CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE ALMACENES

CAPACITACIONES DEL PERSONAL OPERACIONES: TRABAJADORES DE ALMACENES				
TRIMESTRE	TEMA	REQUERIMIENTO	COSTO APROX	TOTAL APROX
TERCER TRIMESTRE		Equipo	N/A	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$2.90(3)(2)	
	Manejo seguro de montacargas y equipos de transporte interno	Material didáctico	\$1.25(2)	\$174.10
		Equipo	\$15(3)	
		Instructor	\$65(3)	
		Improductividad	\$2.90(3)(2)	
CUARTO TRIMESTRE	Plan de emergencia y primeros auxilios	Material didáctico	\$1.25(9)	\$30.12
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(9)	
		Improductividad	\$2.90(9)(4)	
	Prevención de riesgos ergonómicos y fatiga	Material didáctico	\$1.25(9)	\$30.12
		Equipo	N/A	
		Instructor	\$2.21(9)	
		Improductividad	\$2.90(9)(4)	
TOTAL: \$1,025.64				

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 407

5.8 Resumen de inversión

INVERSIÓN ANUAL DE CAPACITACIONES PARA TRABAJADORES	
ADMINISTRACIÓN	\$1,299.90
PRODUCCIÓN	\$8,831.82
OPERACIONES	\$2,818.52
TOTAL DE INVERSIÓN: \$12,950.24	

5.9 Formato de asistencia de capacitaciones

 FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIONES			
FACILITADOR:		FECHA:	
TEMA:		HORA:	
ASISTENTES			
NOMBRE	DUI	CARGO	FIRMA

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E05
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 408

5.10 Seguimiento y control

HULE DURAMAS S.A DE C.V				
No	LISTADO DE VERIFICACIÓN	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Se han identificado las competencias necesarias para cada puesto de trabajo			
2	Se ha diseñado el plan de entrenamiento teórico y práctico para los trabajadores			
3	Se ha desarrollado el material didáctico adaptado a las necesidades			
4	Se han programado y calendarizado las sesiones de entrenamiento			
5	Se han ejecutado las capacitaciones correspondientes			
6	Se ha evaluado los conocimientos y habilidades a los trabajadores			
7	Se ha dado seguimiento al impacto de las capacitaciones sobre los trabajadores			
RESPONSABLE: DUI: FIRMA:				



**ELEMENTO 6: “ESTABLECIMIENTO DEL
PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS Y ATENCIÓN
DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE
TRABAJO.”**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 410

6.1 Descripción del programa

El programa de exámenes médicos generales y de laboratorio ha sido diseñado para preservar la salud de todos los trabajadores de Hule Duramas, asegurando la identificación oportuna de enfermedades profesionales o condiciones que puedan agravarse por las actividades laborales que se realizan, también, se promueve la atención inmediata y adecuada ante emergencias médicas, a través de la formación del personal en primeros auxilios básicos.

Los exámenes médicos deberán de realizarse a todos los trabajadores y trabajadoras en 3 puntos específicos:

1. Al momento de ingreso a la empresa para evaluar y determinar la condición de salud del trabajador
2. Durante el tiempo que el trabajador preste sus servicios a la empresa, de manera periódica para llevar un control de su estado de salud
3. Al momento de retirarse de la empresa, para evidenciar el estado de salud del trabajador al momento de retirarse

6.2 Exámenes Médicos Generales

A continuación, se detallan los exámenes médicos generales que deberán realizarse todos los trabajadores, al momento de su ingreso a la empresa y durante el tiempo que presten sus servicios de manera periódica.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 411

		
EXÁMENES MÉDICOS GENERALES		
Descripción: Se realizan exámenes médicos generales para evaluar el estado general de salud de los trabajadores, detectar de manera temprana enfermedades comunes o crónicas y establecer una trazabilidad médica ocupacional antes de iniciar labores o durante su permanencia en la empresa.		
# De trabajadores: 74	# De hombres: 63	# De mujeres: 11
EXÁMEN MEDICO	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
Hemograma completo	Evalúa el estado general de la sangre, detectando anemia, infecciones o alteraciones hematológicas relacionadas con exposición a químicos o esfuerzo físico prolongado.	Anual
Glucosa en sangre	Controla niveles de azúcar, útil para detectar diabetes o alteraciones metabólicas que puedan afectar la concentración o resistencia física.	Anual
Colesterol y triglicéridos	Evalúa riesgo cardiovascular, especialmente importante para trabajadores con actividad física o estrés laboral.	Anual
Examen general de orina	Permite detectar infecciones, deshidratación o disfunción renal que puede agravarse con exposición a calor o productos químicos.	Anual
Electrocardiograma	Monitorea la función cardíaca y detecta arritmias o alteraciones que podrían comprometer la seguridad del trabajador.	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 412

			
EXÁMENES MÉDICOS GENERALES			
Descripción: Se realizan exámenes médicos generales para evaluar el estado general de salud de los trabajadores, detectar de manera temprana enfermedades comunes o crónicas y establecer una trazabilidad médica ocupacional antes de iniciar labores o durante su permanencia en la empresa.			
# De trabajadores: 74	# De hombres: 63	# De mujeres: 11	
EXÁMEN MEDICO	DESCRIPCIÓN		PERIODICIDAD
Espirometría ocupacional	Evalúa la función pulmonar, necesaria en ambientes con polvo, vapores o agentes químicos		Anual
Visiometría ocupacional	Controla la agudeza visual y percepción de colores, fundamentales para la operación de maquinaria o control de calidad.		Anual
Audiometría de tamizaje	Evalúa la capacidad auditiva para prevenir hipoacusia por exposición a ruido industrial.		Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 413

		
EXÁMENES MÉDICOS GENERALES PARA TRABAJADORAS		
Descripción: Se realizan exámenes generales para mujeres con el fin de evaluar el estado de salud de las trabajadoras, detectar de manera temprana enfermedades comunes o crónicas y establecer una trazabilidad médica ocupacional antes de iniciar labores o durante su permanencia en la empresa.		
# De trabajadores: 11	# De hombres: 0	# De mujeres: 11
EXÁMEN MÉDICO	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
Examen ginecológico general	Evalúa el estado de los órganos reproductivos, permitiendo la detección temprana de infecciones o alteraciones estructurales.	Anual
Examen mamario / Ecografía mamaria	Permite detectar masas o anomalías mamarias de forma temprana; importante en mujeres mayores de 35 años o con antecedentes familiares.	Anual
Ecografía pélvica	Evalúa útero y ovarios, útil para descartar quistes, miomas u otras alteraciones que puedan generar malestar o ausentismo laboral.	Anual

6.3 Exámenes Médicos Específicos

El presente programa de exámenes médicos específicos de laboratorio ha sido diseñado con el propósito evaluar periódicamente el estado de salud de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Hule Duramas S.A. de C.V., en función de los riesgos específicos a los que están expuestos en sus puestos de trabajo. Estos exámenes permiten detectar de manera temprana alteraciones en los sistemas orgánicos que pudieran ser

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 414

consecuencia de la exposición a agentes físicos, químicos, ergonómicos o biológicos presentes en el proceso productivo.

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
Pesador de químicos	Visiometría ocupacional, Espirometría ocupacional, Ecografía hepática y renal, Ecografía tiroidea.	En el puesto de trabajo se manipulan sustancias químicas potencialmente tóxicas; riesgo de inhalación de vapores o polvo. Se evalúa función pulmonar y órganos depurativos, control visual por precisión en el pesado de materiales y control de sustancias psicoactivas para evitar errores o accidentes.	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 415

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
Operador carter	Espirometría ocupacional, Audiometría aérea de tamizaje, Audiometría aérea y ósea en cabina sonoamortiguada, Ecografía hepática y renal.	Exposición a ruido, vibraciones y polvo de hule. Riesgo de intoxicación química. Requiere control auditivo, respiratorio y hepatorrenal para prevenir enfermedades ocupacionales.	Anual
Molinero	Audiometría aérea y ósea, Logo audiometría, Doppler vascular periférico, Espirometría ocupacional.	Alta exposición a ruido, vibraciones y polvo. Control auditivo y circulatorio para prevenir hipoacusia y trastornos vasculares periféricos por vibración y esfuerzo prolongado.	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 416

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
Operador de prensa	Audiometría aérea de tamizaje, Logo audiometría, Doppler vascular periférico, Visiometría ocupacional.	Exposición a ruido, calor y vibraciones. Se requiere control auditivo, visual y circulatorio, además de pruebas de control psicofísico por riesgo de accidentes con maquinaria.	Anual
Supervisor de producción	Electrocardiograma, Visiometría ocupacional, Logo audiometría, Ecografía hepática y renal	Puesto con responsabilidad técnica y toma de decisiones bajo presión; riesgo de estrés y exposición indirecta a ruido y calor. Evaluación cardiovascular y	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 417

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
		hepatorrenal preventiva.	
Cardador	Visiometría ocupacional, Espirometría ocupacional, Audiometría aérea de tamizaje.	Exposición a polvo de hule y partículas. Riesgo respiratorio y visual por trabajo minucioso.	Anual
Lijador	Espirometría ocupacional, Visiometría ocupacional, Audiometría aérea de tamizaje.	Exposición directa a polvo fino y ruido por equipos de lijado. Evaluación respiratoria, auditiva y visual necesaria.	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 418

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
Control de calidad	Visiometría ocupacional, Electrocardiograma.	Precisión visual es clave para inspección. ECG por carga de responsabilidad y vigilancia prolongada.	Anual
Analista de laboratorio	Visiometría ocupacional, Espirometría ocupacional, Ecografía hepática y renal, Ecografía tiroidea, Electrocardiograma.	Exposición a reactivos químicos y solventes; riesgo respiratorio y hepático. Control cardiovascular y tiroideo por estrés térmico y exposición química.	Anual
Jefe de laboratorio	Electrocardiograma, Ecografía hepática y renal, Ecografía tiroidea.	Tareas administrativas y de supervisión técnica; exposición ocasional a sustancias químicas. Riesgo	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 419

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
		cardiovascular y metabólico.	
Operario de acabados	Visiometría ocupacional, Espirometría ocupacional.	Exposición a vapores o solventes en acabados. Requiere control respiratorio y psicofísico.	Anual
Supervisor de mantenimiento/Jefe de mantenimiento	Electrocardiograma, Audiometría aérea y ósea, Logo audiometría.	Exposición a ruido, estrés térmico y eléctrico. Requiere evaluación cardiovascular y auditiva. Control psicofísico esencial por riesgo eléctrico.	Anual
Mecánico de línea	Audiometría aérea y ósea, Espirometría	Exposición a ruido, polvo y vibraciones. Control auditivo,	Anual

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 420

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
	ocupacional, Doppler vascular periférico	respiratorio y circulatorio necesario por riesgo de lesiones vasculares y auditivas.	
Caldedero	Audiometría aérea y ósea, Electrocardiograma, Doppler vascular periférico, Ecografía prostática,	Supervisión de generador de vapor, exposición a ruido, vibraciones y calor. Evaluación auditiva, circulatoria y prostática para detectar efectos del calor y esfuerzo físico.	Anual
Encargado de almacen de materia prima	Espirometría ocupacional, Visiometría ocupacional.	Exposición a polvo de hule, manipulación manual y control visual en inventarios.	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 421

			
EXÁMENES MÉDICOS ESPECÍFICOS POR PUESTO DE TRABAJO			
Descripción: Los exámenes se seleccionan de acuerdo con las actividades realizadas en cada puesto, las condiciones del entorno laboral y los posibles efectos sobre el organismo, garantizando así un seguimiento médico preventivo, continuo y específico para cada trabajador.			
# De trab: 74	# De hombres: 63		# De mujeres: 11
PUESTO DE TRABAJO	EXAMENES ESPECÍFICOS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD
		Evaluación respiratoria y psicofísica.	
Encargado de almacén de respuestos	Visiometría ocupacional, Audiometría aérea de tamizaje	Exposición a ruido moderado y manipulación de piezas metálicas. Evaluación visual y auditiva preventiva.	Anual
Personal administrativo	Visiometría ocupacional, Electrocardiograma, Ecografía hepática y renal.	Trabajo sedentario, exposición a iluminación artificial y esfuerzo visual prolongado. Riesgo cardiovascular y metabólico leve.	Anual

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 422

6.4 Cronograma de realización de exámenes médicos ocupacionales

			
TRIMESTRE	AREA	PUESTO DE TRABAJO	# DE TRAB.
1ER TRIMESTRE	Alta dirección, compras, Planificación, Ingeniería de métodos, bodegas, Mantenimiento	Gerente de planta, jefe de compras, Analista de compras, Planificador, Ingeniero de procesos, Encargado de bodega, Encargado de bodega de repuestos, jefe de mantenimiento, supervisor de mantenimiento, Caldedero, mecánico de línea	16
2DO TRIMESTRE	Mezclado, Prensas	Supervisor de producción, pesador de químicos, operador carter, molinero, Operador de prensa	25
3ER TRIMESTRE	Pliegos, Avíos	Supervisor de producción, Operador de prensas, Cardador, Lijador, Control de calidad, Rebabeador	23
4TO TRIMESTRE	Laboratorio, Acabados	Jefe de laboratorio, Analista de laboratorio, Supervisor de producción, Operario de acabados, Control de calidad	10
TOTAL			74

6.5 Inversión del Programa de Exámenes Médicos

1. Inversión por exámenes médicos generales

Los exámenes médicos generales tienen una inversión aproximada de \$30.00 por persona ya que normalmente se realizan todos en una sola consulta

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 423

2. Inversión por exámenes médicos específicos de puestos de trabajo

Los exámenes médicos por puesto de trabajo pueden cotizarse en paquete en clínicas especializadas en medicina de trabajo, tienen un costo aproximado de \$90.00 por persona

3. Tiempo improductivo

Para poder realizar los exámenes médicos generales y específicos se deberá dar un día completo al trabajador para que pueda realizarlos, a continuación, se presenta el costo aproximado por día:

CÁLCULO DE TIEMPO IMPRODUCTIVO			
ÁREA	SALARIO PRIMEDIO	SALARIO POR DIA	SALARIO POR HORA
ADMINISTRACIÓN	\$800	$(\$800/23) = \$34.78$	$(\$34.78/9) = \$3.86$
PRODUCCION	\$700	$(\$700/23) = \$30.43$	$(\$30.43/9) = \$3.38$
OPERACIONES	\$600	$(\$600/23) = \$26.08$	$(\$26.08/9) = \$2.90$

6.5.1 Calculo de inversión para realizar exámenes médicos generales

CÁLCULO DE INVERSIÓN PARA EXÁMENES GENERALES					
ÁREA	SALARIO PRIMEDIO	SALARIO POR DIA	INVERSIÓN	# DE TRAB	TOTAL
ADMINISTRACIÓN	\$800	$(\$800/23) = \$34.78$	\$30.00	5	$(\$34.78 + \$30.00)$ $*5$ $= \$323.90$
PRODUCCION	\$700	$(\$700/23) = \$30.43$	\$30.00	58	$(\$30.43 + \$30.00)$ $*58$ $= \$3,504.94$

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 424

CÁLCULO DE INVERSIÓN PARA EXÁMENES GENERALES					
ÁREA	SALARIO PRIMEDIO	SALARIO POR DIA	INVERSIÓN	# DE TRAB	TOTAL
OPERACIONES	\$600	(\$600/23) =\$26.08	\$30.00	11	(\$26.08+\$30.00) *11 =\$616.88
TOTAL				74	\$4,445.72

6.5.2 Calculo de inversión para realizar exámenes específicos

CÁLCULO DE INVERSIÓN PARA EXÁMENES GENERALES					
ÁREA	SALARIO PRIMEDIO	SALARIO POR DIA	INVERSIÓN	# DE TRAB	TOTAL
ADMINISTRACIÓN	\$800	(\$800/23) =\$34.78	\$90.00	5	(\$34.78+\$90.00) *5 = \$623.90
PRODUCCION	\$700	(\$700/23) =\$30.43	\$90.00	58	(\$30.43+\$90.00) *58 = \$6,984.94
OPERACIONES	\$600	(\$600/23) =\$26.08	\$90.00	11	(\$26.08+\$90.00) *11 = \$1,276.88
TOTAL				74	\$8,885.72

El total a invertir para realizar el programa de exámenes médicos ocupacionales es de aproximadamente **\$13,331.44**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E06
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 425

6.6 Protocolo de atención de Primeros Auxilios

Los primeros auxilios son el conjunto de actuaciones y técnicas inmediatas que se realizan a una persona que ha sufrido un accidente o una enfermedad repentina, con el objetivo de mitigar los efectos de la lesión o malestar hasta que pueda recibir atención médica profesional. La finalidad de los primeros auxilios no es sustituir la atención médica, sino proporcionar cuidados inmediatos que pueden hacer la diferencia entre la vida y la muerte o evitar que una condición empeore, como tal, los primeros auxilios implican una facilitación en el proceso de intervención siendo su finalidad la pronta recuperación del paciente. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no reemplazan en ningún momento la atención e intervención especializada del personal de salud. De ahí la relevancia ante la presencia de una persona que requiera de los primeros auxilios, se utilicen las técnicas básicas para mantener a la persona estable para su consiguiente atención integral.

Proteger	Avisar	Socorrer
Al paciente al mismo tiempo que se asegura el lugar de los hechos con el fin de evitar que se produzcan nuevos accidentes o se agraven los ya ocurridos.	A los equipos de socorro, autoridades o al personal médico por el medio más rápido posible para que apoyen en la atención de la víctima o enfermo.	Al accidentado o enfermo repentino, prestándole cuidados primarios en lo que llega el personal pertinente
¿Qué hacer?		
Es conveniente que se asegure la zona del accidente o incidente mediante señalización.	Llamar al personal correspondiente indicando el lugar o localización del accidente; tipo de accidente o suceso; número aproximado de heridos; estado o lesiones de los heridos, si se conocen y circunstancias o peligro que puedan agravar la situación.	Aplicar las técnicas correspondientes de acuerdo al tipo de patología o enfermedad.

Lección 1: Introducción a los Primeros Auxilios

Definición de Primeros Auxilios

Es la atención inmediata, temporal y eficaz que se le brinda a la víctima de un accidente o enfermedad repentina, mientras se consigue ayuda médica o se traslada a un centro asistencial.

Importancia de los Primeros Auxilios

- Salva vidas.
- Reduce sufrimiento.
- Evita mayores consecuencias como la incapacidad permanente.
- Reduce costos en la recuperación.



Recuerda aplicar correctamente los debidos cuidados al momento de atender una emergencia.

Procedimientos Generales en Situaciones de Emergencia

1

Seguridad Personal

Es importante que priorice la seguridad personal y aplique regla de oro: "primero yo, segundo yo y tercero yo".

2

Asegurar la Escena

Evaluar los riesgos en la escena, reducirlos o eliminarlos antes de llegar a la víctima.

3 Evaluación Primaria

Determinar el estado de conciencia y signos vitales: VOS. (Ver, oír, sentir)

4 Reconocer el estado de la Víctima

Ayudará a determinar la gravedad de sus lesiones. Hable para reconocer su estado de conciencia, el cual puede ser:

- Inconsciente.
- Consiente.
- Semiconsciente.
- Identifique las lesiones que comprometan la vida a corto plazo.

Realizar El ABC

A Abrir las vías aéreas



B Buscar respiración
Ver, oír y sentir la respiración



C Controlar circulación
Verificar si existe pulso



Signo:

Es lo que percibimos por medio de nuestros sentidos.
Ejemplo: Inflamación, Hemorragia, etc.

Síntomas:

Son las sensaciones que percibe y describe la persona lesionada, por ejemplo: dolor, náuseas, frío, etc.

5 Entrevista y examen focalizado

Si la persona está consciente, haga preguntas lógicas y de la autorización para ser atendido.

Ejemplo: ¿Cuál es su nombre?, ¿Cuántos años tiene?, ¿Que le pasó?, ¿Me permite ayudarlo?, ¿Puede escucharme?, ¿Puede verme?

Realice una evaluación focalizada sobre la lesión y las partes cercanas para determinar las lesiones y aplicar primeros auxilios, si la víctima inconsciente continúe con la evaluación secundaria.

6 Evaluación secundaria del paciente

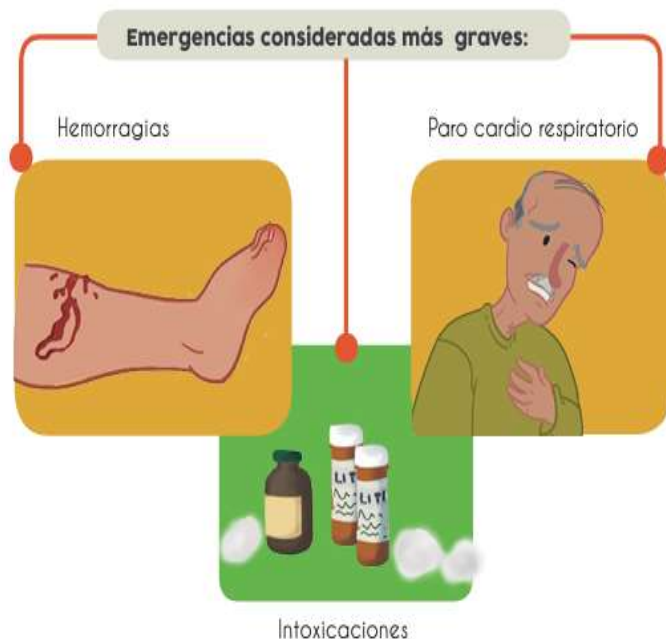
Examen físico detallado de cabezas a pies, debe corregir las lesiones encontradas.

7 Proporcionar primeros auxilios

De acuerdo a las lesiones y su nivel de gravedad aplique las técnicas adecuadas para estabilidad y mejorar la condición de la víctima.



Debe priorizar las lesiones que ponen en mayor riesgo de muerte.



8 Traslado a un centro asistencial si la lesión lo requiere

Aplicando las técnicas adecuadas para evitar causar más daño.

9 Llame por teléfono al sistema de emergencias

Inmediatamente se detectan condiciones que amenazan la vida y que requieran asistencia médica, llame a las instituciones del sistema de emergencia (Cruz roja, bomberos, Policía, ISSS, Comandos, 911, etc.) y pida ayuda.

Normas Generales para el manejo de víctimas:

Las normas generales sirven como parámetro y usted las cumple con base a su criterio o condiciones.

A. Protección personal

Antes de tocar a una persona accidentada **PROTEJASE** con guantes de látex o bolsas plásticas.

B. Mantenga la serenidad

Lo más importante en toda emergencia es: mantener la calma.

C. Aleje personas, pero si

Envíe a alguien por ayuda y active el sistema de emergencias médicas (SEM).

D. Actúe de prisa, con seguridad

Nunca actúe de forma precipitada.

E. Atienda a la víctima

No mueva a la víctima, a menos que la escena no sea segura.

F. Mantenga a la víctima

Caso contrario pudiera empeorar su estado.

G. Afloje la ropa de la víctima

No mueva a la víctima, a menos que la escena no sea segura.

H. Evite movimientos bruscos

Caso contrario pudiera empeorar su estado.

I. Nunca proporcione líquidos

Nunca proporcione líquidos a una persona semiconsciente, puede provocar un paro respiratorio.

J. Que la víctima no vea sus lesiones

Tampoco haga comentarios sobre las lesiones de los afectados.

K. Evite que aspire secreciones

Si la víctima quiere vomitar, volteele la cabeza hacia un lado.

L. Durante el traslado, tome los datos necesarios

Durante el traslado anote lo necesario, dicha información será útil cuando se entregue a la persona a un centro hospitalario. Con personas inconscientes anote señas especiales, si se evidencia una discapacidad, ropa, etc.

Botiquín de Primeros auxilios

Un botiquín es un elemento destinado a contener los medicamentos, instrumentos y materiales indispensables para brindar los primeros auxilios, para salvar vidas y evitar complicaciones provocados por algún accidente.

Recomendaciones para su uso:

No colocarlo candado a cualquier dispositivo para mantener seguros los objetos contenidos en el botiquín.

No colocarlos en lugares con altas temperaturas (frías, húmedas o calientes)

Revisar frecuentemente la fecha de vencimiento de los productos.

Reabastecer el botiquín periódicamente.

Debe de estar al alcance de todos.

No colocar medicamentos de uso hospitalario.

Todos los recipientes deben estar debidamente rotulados.

Lección 2: Heridas y hemorragias
Definición de Heridas

Es la ruptura de la piel o de otros tejidos que permite la salida de sangre. Generalmente son causadas por violencia, descuidos y accidentes.

Al atender una herida mantenga en mente lo siguiente:

1 Detener o controlar la hemorragia
2 Prevenir la infección
3 Prevenir o controlar el Shock

(Disminución de todas las funciones vitales del cuerpo que es un paso previo al estado de coma. El shock puede ser reversible, mientras que el coma no).


Clasificación
Heridas internas o cerradas

Son aquellas donde no hay ruptura de la piel, sin embargo, puede haber daño considerable en los tejidos subyacentes y órganos internos. Se sospecha de la existencia de las mismas por la salida de sangre bajo el tejido subcutáneo o por medio del vómito, tos o etc.



Heridas externas o abiertas

Son aquellas donde existe daño en la piel y generalmente hay exposición del tejido subyacente y en ocasiones hasta de órganos internos. La hemorragia es evidente a simple vista.



Tipos de heridas

Heridas Cortantes

Causadas por objetos con filo.
Características: Bordes regulares.
Ejem: cortes hechos con un cuchillo



Heridas Punzantes

Causadas por objetos con punta.
Características: borde circular con poca hemorragia externa.
Ejem: Herida causada con un pica-hielo



Heridas Lacerantes

Causadas por objetos con punta.
Características: borde circular con poca hemorragia externa.
Ejem: Herida causada por alambre de púas



Avulsiones

Es una forma de amputación parcial causada por desgarrar o morderlas.

Características: Pérdida parcial de tejidos blandos.

Ejem: Pérdida parcial de una oreja por mordida de perro.



Abrasiones

Causadas por fricción con objetos romos.

Características: daño principalmente en la piel.

Ejemplo: Caída de una patineta sobre pavimento.



Heridas contundentes o contusiones

Causadas por golpes fuertes.

Características: Inflamación y deformidad.

Ejem: Carotazo recibido en la cabeza.



Amputaciones

Causadas por accidentes de tránsito, objetos con mucho filo.

Características: Pérdida completa de miembro y compromete el hueso.



Primeros auxilios para heridas leves:


- Lávese bien las manos y protéjaselas.
- Lave bien la herida con agua y jabón.
- Aplique un antiséptico si el jabón que utilizó no era yodado.
- Proteja la herida con una gasa o curita (no más de 6 horas)
- Si es necesario aplique un vendaje protector.
- Recomiende cuidados contra el tétano.

Primeros auxilios para heridas graves:

Recuerde que este es uno de los tipos de lesión con mayor riesgo de muerte.



- Descubra la herida.
- Mantenga a la víctima acostada.
- Ponga un apósito.
- Haga presión directa sobre la herida.
- Mantenga elevada el área lesionada.
- Si la hemorragia continúa, aplique presión indirecta.
- Trasladar a la víctima a un centro hospitalario.

Tipos de hemorragias

La hemorragia proviene de un vaso sanguíneo afectado.

A. Hemorragia arterial

Proviene de una arteria y brota en forma intermitente, la sangre es de color rojo brillante porque va rica en oxígeno.

B. Hemorragia venosa

Proviene de una vena y brota en forma continua, la sangre es de color rojo oscuro por llevar altas concentraciones de bióxido de carbono.

C. Hemorragia capilar

Proviene de vasos sanguíneos pequeños y superficiales llamadas capilares y brota en forma de gota.

Tipos de hemorragia externa


Hemorragia arterial

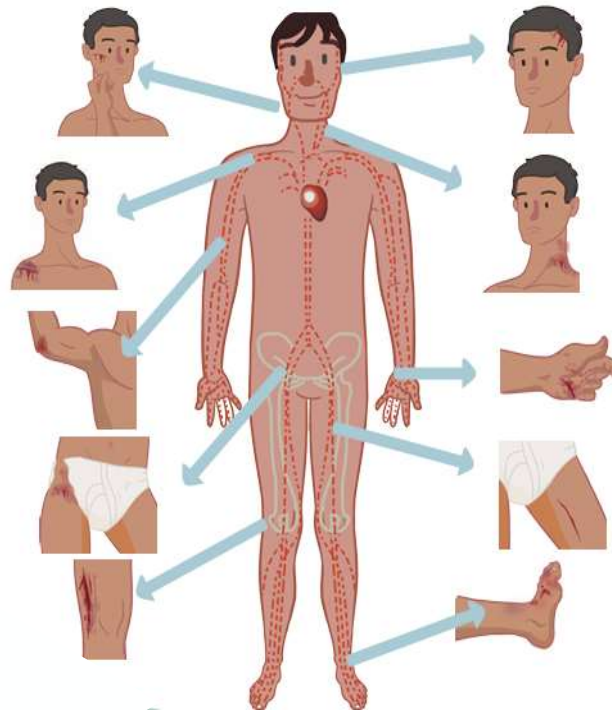
Hemorragia venosa

Hemorragia capilar

Ante una hemorragia, evite lo siguiente:

- No extraer los cuerpos.
- No mover si se sospecha fractura.
- No halar la ropa adherida o pegada.
- No pierda tiempo buscando apósitos estériles.
- No aplicar torniquete (únicamente a nivel pre-hospitalario)
- No remueva los coágulos de sangre.

Puntos de presión específicos ante una hemorragia:



Lección 3: Lesiones en Huesos y Articulaciones

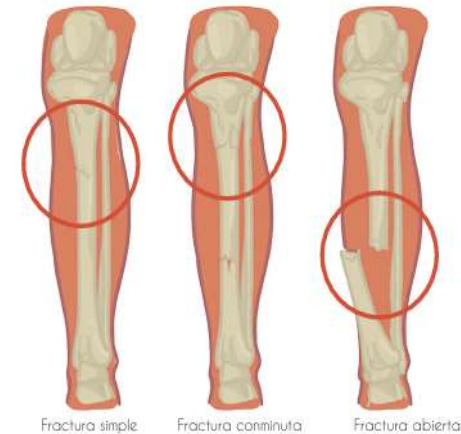
El cuerpo humano está constituido y sostenido sobre una estructura ósea llamada esqueleto, su función es darle forma al cuerpo, sostenerlo y proteger órganos internos importantes. Los huesos son indispensables para el movimiento y son útiles para su función como palancas y como puntos de anclaje o inserción de los músculos.

Siempre que atienda una fractura tenga en cuenta lo siguiente:

- Inmovilizar la zona afectada.
- Aliviar el dolor.
- Control de la hemorragia si la hubiera.



Es la ruptura o rompimiento de un hueso y puede presentarse en forma de una fisura o un rompimiento total.



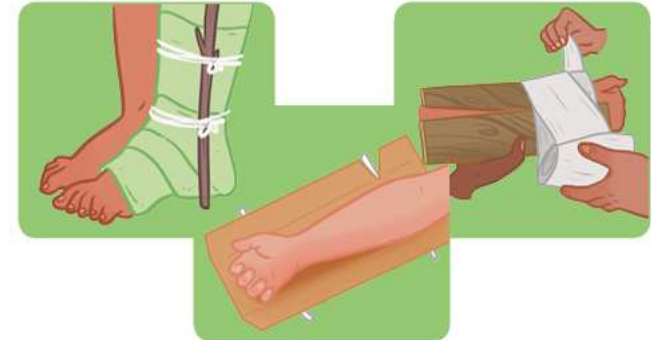
Fractura simple

Fractura comminuta

Fractura abierta

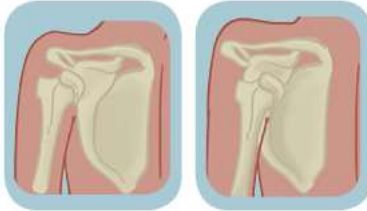
Definición de Férula

Es todo material útil que se utiliza para inmovilizar una fractura; por ejemplo: tablillas, cartones, periódicos, frazadas, ramas, etc.



A. Luxación

Es el desplazamiento del extremo de un hueso fuera de su articulación. Conocido también como dislocación o zafadura.



B. Esguince

Son lesiones que sufren los tejidos blandos que rodean las articulaciones (tendones, ligamentos, etc.) Conocidos también como doblón o torcedura.



C. Distensión

Son lesiones graves de los músculos, producidos generalmente por un sobre-esfuerzo. También conocido como desgarre.



Inmovilizar:

Consiste en evitar el movimiento en el área o miembro afectado para prevenir complicaciones en la lesión y aliviar el dolor.



¿Qué se debe inmovilizar?

Los extremos de los huesos rotos.

Las articulaciones contiguas o vecinas.

Para inmovilizar se debe hacer
una fijación de férulas.



Objetos para improvisar férulas.



Férulas pre-fabricadas.



Materiales para fijar férulas.



Venda de gasa y venda trian-
gular y elástica.

Inmovilizaciones frecuentes

Antebrazo



Brazo



Muslo o Fémur



Lección 4: Quemaduras

Pierna



Cuello



Dedo



Son lesiones en los tejidos corporales, causadas generalmente por el calor, fuego, químicos, vapor, líquidos calientes, electricidad, frío.

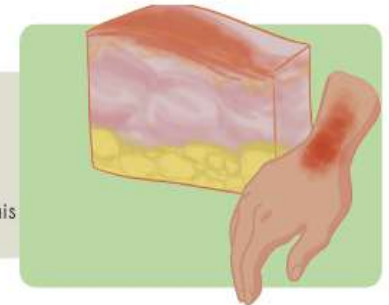
Las quemaduras llevan consigo un considerable riesgo de infección, pues al dañarse la piel se reduce considerablemente la protección que ésta proporciona contra los gérmenes.

También existe un alto riesgo de que pueda entrar en shock, por la pérdida de líquida que escapa del sistema circulatorio.

Clasificación en grados y características

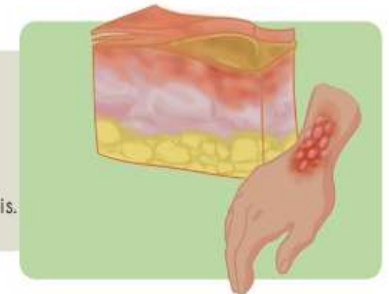
A. Primer grado

- Cambio de color en piel.
- Sensibilidad al tacto.
- Ardor e irritación.
- Destrucción de la epidermis (capas externas de piel).



B. Segundo grado

- Formación de ampollas.
- Sensibilidad al contacto con aire.
- Ardor e irritación.
- Destrucción de la Dermis. (Segunda capa de piel).



C. Tercer grado

- Ennegrecimiento o carbonización del tejido.
- Presenta ardor y dolor en regiones próximas a quemadura.
- Destruye tejido subcutáneo, grasa, músculo e incluso puede dañar el hueso.



Primeros auxilios según profundidad

Procedimiento de atención para quemaduras de **PRIMER GRADO:**

- Poner paños húmedos y frescos.
- Secar la quemadura con un paño limpio, pero sin frotar.
- Aplicar crema humectante o indicada para quemaduras.
- Cubrir con un vendaje protector.
- Si es de gran extensión busque ayuda médica.
- Si es en la cara, pies o manos trátela como de 2º Grado.



¿Qué no debe hacer?

NO presionar la piel.

NO use remedios caseros: tomate, hielo, agua con sal, crema dental.

Procedimiento de atención para quemaduras de SEGUNDO GRADO:

- Sumerja la zona afectada en agua a temperatura ambiente de 15 a 20 minutos.
- Aplicar un vendaje protector.
- Tome medidas antishock.
- Si es en la cara, manos, pies o genitales trátela como de 3° grado.


¿Qué no debe hacer?

NO desprenda la ropa adherida.

NO romper las ampollas.

NO use remedios caseros como tomate, hielo, agua con sal, crema dental, etc.

Procedimiento de atención para quemaduras de TERCER GRADO:

- Aplique un vendaje protector (el vendaje no debe de estar mojado ni humedecido).
- Tome medidas antishock.
- Traslade a un hospital.


¿Qué no debe hacer?

NO desprenda la ropa adherida.

NO mojar el área afectada.

NO use remedios caseros como tomate, hielo, agua con sal, crema dental, etc.

Lección 5: Manejo y Traslado

La atención de la víctima de un accidente es vital para mantenerlo estable, todo esto sucede en el lugar donde ocurre el evento, sin embargo, hay condiciones prevalentes que no permiten atenderlo en el mismo lugar, lo que implica movilizarlo. Lo anterior debe hacerse de manera apropiada para evitar al mínimo la complicación de las lesiones.

En casos de emergencia podemos hacer uso de métodos manuales para movilizar una víctima o improvisar camillas con diferentes materiales; por ejemplo, frazadas, camisas, chaquetas, sábanas, etc.

Se le llama así a la forma de trasladar o movilizar a una persona de un lugar a otro.

Existen varios métodos para poder hacer lo que requieren de cierta habilidad, pero si se efectúan correctamente nos permitirán evitar complicaciones a las lesiones existentes.

Consideraciones:

- El peso de la víctima.
- El tipo de lesión que tiene y lugar en el cuerpo donde la tiene.
- Estado de conciencia de la víctima.
- Tipo de terreno y distancia por recorrer.
- Recursos humanos disponibles en el lugar.



Tipos de camillas

A. Camillas de lona o tipo militar

Su utilidad es la de transportar víctimas que no presentan lesiones de gravedad. Ej. Posibles fracturas:



B. Camilla rígida o férula espinal

Su utilidad es la de transportar lesionados de columna, estas son de madera, metálica o acrílica.



C. Camilla improvisada

Se usa para levantar un lesionado o enfermo cuando no se cuenta con una camilla y las distancias a recorrer son cortas. No debe utilizarse cuando se sospecha de lesión en columna.





D. Sostén por una persona

Esta forma de transporte solamente se puede realizar con víctimas conscientes y con una lesión leve en una extremidad inferior.



E. Sostén por dos personas

Se puede aplicar al mismo anterior, pero también es muy útil para evacuar rápidamente una escena de alto riesgo.



F. En brazos por una persona

Generalmente se aplica a víctimas inconscientes, pero cuyas lesiones no comprometen las regiones torácicas y abdominales, ni fracturas graves.

G. Camilla humana por tres personas



H. Encamillado por cuatro personas



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 440

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE LA BRIGADA DE
PRIMEROS AUXILIOS**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY		
CARGO	FUNCIONES	RESPONDABILIDADES
Líder de brigada de primeros auxilios	• Coordinar la respuesta de primeros auxilios en caso de emergencia • Asegurar adecuada comunicación durante la emergencia • Asegurarse que el personal de brigada reciba capacitación continua y actualizada • Atender a víctimas en caso de emergencia	• Velar por que todos los procedimientos de primeros auxilios se ejecuten correctamente. • Mantener actualizados los registros y la documentación de incidentes. • Informar a la administración de la empresa sobre emergencias y resultados de las atenciones.
Auxiliar de primeros auxilios	• Atender en situaciones de emergencia • Monitorear el estado de la victima • Aplicar técnicas de primeros auxilios	• Estar siempre disponible y preparado para intervenir en caso de emergencia. • Conocer el uso de los equipos de primeros auxilios y cumplir con los protocolos de actuación. • Registrar cualquier intervención y reportar incidentes al líder de brigada.
Responsable del botiquín y equipos de primeros auxilios	• Asignar ubicaciones idóneas para los botiquines • Llevar un control del inventario del botiquín de primeros auxilios	• Garantizar que el botiquín esté siempre listo para ser utilizado. • Informar al líder de brigada sobre cualquier deficiencia en el inventario o equipo. • Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los suministros.

CARGO	FUNCIONES	RESPONDABILIDADES
	Gestionar la reposición de insumos y equipos cuando sea necesario	
Personal de apoyo	- Ayudar en la movilización segura de los trabajadores en situaciones de emergencia que requieran atención medica - Asegurar que las rutas de evacuación estén despejadas en caso de movilizar a una victima - Acompañar a la víctima en su traslado a un hospital o centro médico si es necesario.	- Actuar de manera rápida y eficiente para brindar soporte al equipo de primeros auxilios. - Asegurarse de que las áreas designadas para la atención médica en el lugar de trabajo estén accesibles y en buen estado.
Coordinador de capacitación y entrenamiento en primeros auxilios	- Planificar y ejecutar capacitaciones regulares para el personal de primeros auxilios y el resto de los empleados - Planear y llevar a cabo simulacros de emergencia para evaluar y mejorar la capacidad de respuesta del equipo.	- Mantener a todo el personal informado y capacitado en primeros auxilios, incluyendo actualizaciones sobre nuevas técnicas y procedimientos. - Colaborar con entidades externas para garantizar la formación adecuada.

CONTENIDO DE BOTIQUIN EMPRESARIAL

Kit de férulas inmovilizadoras		Esparadrapo		Tijeras de botiquín	
Paños antisépticos		Tela adhesiva o Micropore		Vendas triangulares	
Parche ocular con adhesivo		Gasas estériles		Jabón neutro	
Solución para lavado ocular		Vendas elásticas		Caja de guantes de latex	
Mascarilla para insuflación					



CONTROL DE INVENTARIO DE BOTIQUIN EMPRESARIAL

INSUMO	CANTIDAD ESTANDAR	CANTIDAD ACTUAL	FECHA DE REPOSICIÓN	OBSERVACIONES
Paños antisépticos				
Parche ocular con adhesivo				
Solución para lavado ocular				
Esparadrapo				
Tela adhesiva o Micropore				
Gasas estériles				
Vendas elásticas				
Tijeras de botiquín				
Jabón neutro				
Caja de guantes de látex				
Mascarilla para insuflación				
Vendas triangulares				
Nombre del responsable				
Firma				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 444

 DURAMAS® RUBBER COMPANY				
CONTROL DE INVENTARIO DE BOTIQUIN EMPRESARIAL				
INSUMO	CANTIDAD ESTANDAR	CANTIDAD ACTUAL	FECHA DE REPOSICIÓN	OBSERVACIONES
Fecha				

INVERSIÓN APROXIMADA POR BOTIQUIN EMPRESARIAL	
DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN UNITARIA APROXIMADA
Paños antisépticos	\$2.50
Parche ocular con adhesivo	\$3.00
Solución para lavado ocular	\$4.00
Esparadrapo	\$2.50
Tela adhesiva o Micropore	\$2.00
Gasas estériles	\$4.00
Vendas elásticas	\$5.00
Tijeras de botiquín	\$5.00
Jabón neutro	\$1.50
Caja de guantes de látex	\$4.50
Mascarilla para insuflación	\$60.00
Vendas triangulares	\$4.00
TOTAL APROXIMADO	\$98.00 por cada botiquín

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 445

6.7 Control y seguimiento

NO.	LISTADO DE CUMPLIMIENTO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Se han identificado los riesgos que requieren monitoreo medico			
2	Se ha diseñado un programa de exámenes médicos periódicos según riesgos			
3	Se han seleccionado los laboratorios o centro médico autorizado para llevar a cabo los exámenes			
4	Se han implementación de exámenes médicos iniciales, periódicos y post-ocupacionales.			
5	Existe disponibilidad de un botiquín de primeros auxilios completo en cada área.			
6	Se ha dado capacitación del personal en primeros auxilios básicos.			
7	Se han establecido de protocolos para emergencias médicas y evacuación.			
8	Se ha dado seguimiento a las condiciones de salud ocupacional de los trabajadores			

ELABORADO POR		REVISADO POR	APROBADO POR
NOMBRE			
CARGO			
FIRMA			



**ELEMENTO 7: “ESTABLECIMIENTO DE
PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS SOBRE
CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS,
PREVENCIÓN DE INFECCIONES DE TRANSMISIÓN
SEXUAL, VIH/SIDA, SALUD MENTAL Y SALUD
REPRODUCTIVA”**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 447

Los programas complementarios esta enfocados en prevenir las consecuencias negativas que existe en la salud por el consumo de alcohol y drogas, además, de promover medidas de prevención acerca de las infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, y otros temas que abordar la salud y bienestar humano como es salud mental y salud reproductiva a fin de mejorar la calidad de vida y salud de los trabajadores de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

7.1 Programa de prevención sobre consumo de alcohol y drogas.

El programa está enfocado en prevenir el consumo de alcohol, y otras drogas que puede afectar la salud y bienestar de los trabajadores, con el fin de promover estilos de vida saludables y crear entornos seguros libres de adicciones en el trabajo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), considera que el consumo de alcohol y de drogas es un problema que concierne a un número elevado de trabajadores en las empresas, porque afecta el rendimiento laboral y la seguridad en el lugar de trabajo.

7.1.1 Generalidades sobre el consumo de alcohol y drogas

El alcohol es una droga que deprime el sistema nervioso central, es decir, que enlentece las funciones del cerebro. El alcohol afecta a la capacidad de autocontrol, por lo que puede confundirse con un estimulante. El alcohol afecta a todo el organismo del cuerpo humano, pero daña principalmente el hígado y cerebro, este produce: retraso en el tiempo de reacción, aumento en la tolerancia al riesgo, descoordinación psicomotora, alteraciones sensoriales, somnolencia, cansancio y fatiga muscular.

La droga se define como toda sustancia natural o sintética que al ser introducida en el organismo puede alterar de algún modo el Sistema Nervioso Central, generando modificaciones en el estado de conciencia, de pensamiento, de estados de ánimo y funciones motoras. (La Organización Mundial de la Salud (OMS)). Las drogas se dividen en legales e ilegales; las primeras son el alcohol, el tabaco, inhalables como el thinner, y algunos medicamentos; y las segundas hay diversas clasificaciones, pero todas afectan el cerebro; lo aceleran o desaceleran, provocan euforia, depresión, rapidez o lentitud y ver cosas que no existen.

7.1.1.1 Clasificación

Según el criterio de la clasificación por el que opta la OMS, se ha agrupado las drogas según sus efectos sobre el sistema nervioso central. De acuerdo con este criterio, las drogas pueden ser: Depresoras, Estimulantes y Alucinógenas/ Psicodélicas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 448

- **Depresoras:** Disminuyen el funcionamiento del sistema nervioso central; provocan relajación, induce al sueño, sensación de bienestar, sedación, apatía y disminución de la tensión. Por ejemplo: Tranquilizantes, Heroína, inhalables.
- **Estimulantes:** Aceleran el funcionamiento del sistema nervioso central y al cuerpo en general provocando euforia, desinhibición, menor control emocional, irritabilidad, agresividad, menor fatiga, disminución del sueño, excitación motora, inquietud. Por ejemplo: Anfetaminas, cocaína, drogas sintéticas y el crack.
- **Alucinógenas:** Alteran la percepción de los sentidos; pueden producir alucinaciones visuales, auditivas o sensoriales por lo que altera el estado de ánimo y los procesos de pensamiento. Se encuentran en la naturaleza o como en sustancias químicas. Por ejemplo: Cannabis o mariguana, Peyote, LSD o ácido y PCP o polvo de ángel.

7.1.2 Causas del consumo de alcohol y drogas en el trabajo

El consumo de alcohol y drogas en el trabajo es un problema que produce consecuencias negativas en la salud, seguridad y productividad en los trabajadores. Existen diferentes causas que pueden influir que los empleados consuman estas sustancias, algunas de estas pueden ser:

- **Estrés laboral:** se refiere a la presión que tiene un trabajador por cumplir las metas, los turnos prolongados y las condiciones de trabajo inadecuadas son condiciones que pueden influir en los trabajadores a que consuman estas sustancias como medio de escape o alivio al estrés, ansiedad o agotamiento.
- **Problemas personales:** las personas pueden iniciar su consumo de alcohol y drogas como una forma de escape para aliviar el estrés, los problemas familiares, emocionales y económicos para sentirse por un momento mejor.
- **Falta de control o supervisión:** la falta de medidas internas de prevención, controles de salud son condiciones que pueden influir que los trabajadores consuman estas sustancias sin medir las consecuencias negativas que afectan en el ámbito laboral, debido a que aumentan el riesgo de accidentes y poca productividad.
- **Influencia del entorno social:** La presión e imitación de conductas en el grupo laboral puede motivar el consumo de estas sustancias para sentirse aceptados en el grupo de trabajo principalmente puede influir en los trabajadores jóvenes o recién contratados.
- **Factores psicológicos:** Los trastornos emocionales, la depresión, la ansiedad o la falta de manejo del estrés son factores psicológicos que aumentan el riesgo de

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 449

consumo de alcohol y drogas, principalmente si la empresa no cuenta con apoyo psicológico.

7.1.3 Consecuencias sobre el consumo de alcohol y drogas en la empresa

El consumo de estas sustancias en el trabajo representa un problema grave para la seguridad, salud y productividad en el proceso de producción, porque la empresa se dedica a la fabricación de componentes para calzado de hule y plástico lo que requiere que los trabajadores manipulen las maquinarias, herramientas, equipos y sustancias químicas con precisión y que cumpla con las normas de seguridad industrial para prevenir accidentes laborales. Entre las principales consecuencias por su consumo se encuentran:

Consecuencias en la seguridad laboral

- Incremento de accidentes laborales.
- Errores en el manejo de maquinaria, hornos, prensas u otros equipos que pueden provocar lesiones graves o daños en los trabajadores y maquinaria.
- Aumento del riesgo de incendios, intoxicaciones o explosiones.

Consecuencias en la productividad

- Disminución del rendimiento laboral.
- Retrasos en la producción y aumento de rotación del personal.

Consecuencias en la salud del trabajador

- Desarrollo de problemas físicos como enfermedades hepáticas, respiratorias y otras.
- Desarrollo de trastornos mentales como ansiedad, depresión, etc.

Consecuencias para la empresa

- Aumento de costos por la atención médica, seguro e indemnizaciones.
- Daños a la maquinaria y equipo por el manejo inadecuado.

7.1.4 Medidas para mitigar los riesgos y prevenir el consumo de alcohol y drogas en la empresa Hule Duramas S.A. de C.V.

El consumo de alcohol y drogas en los lugares de trabajo provoca riesgo en la seguridad, salud y productividad laboral. Se menciona a continuación las principales medidas y sus acciones claves desarrolladas están:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 450

a. Implementar políticas internas

Esta medida implica elaborar reglamentos claros que prohíben el consumo de alcohol y drogas y protocolos ante casos de riesgos. Estas políticas deben incluir acciones:

- Elaborar un reglamento interno que prohíban el consumo de alcohol y drogas en la jornada laboral
- Crear protocolos disciplinarios, códigos de conducta laboral y de seguimiento ante caso de riesgo consumo o sospecha de consumo de estas sustancias.

b. Capacitación y sensibilización sobre riesgos ocupacionales

Esta medida consiste en la formación continua sobre los riesgos ocupacionales asociados al consumo de alcohol y drogas y la prevención de adicciones. La formación continua debe incluir acciones:

- Organizar y realizar talleres, charlas y campañas sobre el riesgo del consumo de estas sustancias.
- Capacitar al personal en el manejo del estrés y hábitos saludables.
- Fomentar la responsabilidad y cultura de seguridad ocupacional en la empresa.

c. Monitoreo de salud ocupacional

Esta medida consiste en realizar exámenes médicos, evaluaciones psicológicas y monitoreo del consumo de estas sustancias a los trabajadores. El control y monitoreo debe incluir acciones:

- Programar evaluaciones médicas anuales y test aleatorios de alcohol y drogas en personal de alto riesgo (operadores de maquinaria, hornos y manejo de químicos).
- Establecer canales de confidencialidad para que los empleados pueda reportar problemas asociado a este consumo de sustancias.
- Mantener un registro de control de todo el personal que laboral en la empresa y guardar sus evaluaciones medicas actualizadas periódicamente.

d. Apoyo psicológico y rehabilitación

Esta medida consiste en brindar ayuda a los trabajadores en el riesgo o con problemas de adicción, etc. La empresa puede realizar acciones clave de apoyo a los trabajadores tales como:

- Establecer protocolos para brindar asesoría psicológica.
- Promover grupos de apoyo interno.
- Facilitar programas de reinserción laboral.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 451

e. Supervisión y seguridad

Esta medida consiste en realizar un control de riesgos críticos; señalización, barreras, y otras. Esta medida debe incluir acciones:

- Establecer un control técnico de riesgos críticos: señalización, barreras de seguridad, procedimientos operativos estándar y otros.
- Capacitar a los supervisores.

f. Programas de bienestar y vida saludable

Esta medida consiste en realizar pausas activas, manejo de estrés y ergonomía industrial. Los programas deben incluir acciones que contribuya al bienestar laboral de trabajadores tales como:

- Realizar pausas activas de 10 minutos.
- Implementar talleres de manejo de estrés durante la semana laboral.

g. Evaluación y mejora continua

Esta medida implica que debe realizarse auditorias periódicas de eficacia y actualización de protocolos. Esto incluyen acciones como:

- Mantener un registro de incidentes relacionados con consumo y accidentes para prevenir riesgos futuros.
- Asegurar medidas que sea efectivas a las nuevas necesidades.

7.1.5 Organizaciones enfocadas a la recuperación de las adicciones del alcohol y drogas en El Salvador

- **Fondo Solidario para la Salud (FOSALUD):** Contiene varios centros de Prevención y Tratamiento de Adicciones (CPTA), en hospitales de Santa Ana, San Salvador, San Vicente, etc.

Contactos

Unidad de Alcohol y Tabaco

Lic. Fernando Andrés Siliezar Posada

Teléfono: 7853-7451 y correo: fernandosiliezar@fosalud.gob.sv

- **Comisión Nacional Antidrogas (CNA):** Es un centro de Tratamiento Especializado en Adicciones, bajo la modalidad residencial, denominado “Casa de

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 452

Recuperación para Alcohólicos y Drogadictos La Esperanza”, ubicado en San Luis Mariona, Cuscatancingo, San Salvador.

Contactos

Dirección: Complejo Plan Maestro, Edificio B2, nivel # 3, Alameda Juan Pablo II, San Salvador, EL Salvador. Teléfono: (503)2526 – 3222, Fax: (503) 2526- 3223, Correo: comision.antidrogas@seguridad.sv

- **Narcóticos Anónimos El Salvador:** es una confraternidad o asociación sin ánimo de lucro compuesta por hombres y mujeres para quienes las drogas se habían convertido en un problema muy grave.

Contactos

Correo: info@naelsalvador.org

- **Alcohólicos Anónimos El Salvador:** es una organización internacional con miembros en más de ciento ochenta países a Nivel Mundial, su propósito es reunirse para conversar y ayudar a otros alcohólicos, para mantenerse sobrios y dominar el impulso por beber.

Contactos

Dirección: 25 Calle Oriente y 16 Avenida Norte No. 10 Colonia Magaña, San Salvador

Teléfonos: +(503) 2225-1430 / 2225-9526, Correo: osgdeelsalvador@hotmail.com

7.1.6 Procedimiento ante una persona bajo los efectos del alcohol y drogas en el lugar de trabajo para la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

El procedimiento aplica a todo el personal de la empresa incluyendo empleados permanentes o temporales dentro de las instalaciones y jornada laboral, para garantizar la confidencialidad de la información, la seguridad, salud y el orden, a fin de evitar conflictos que se salga del control dentro de la empresa.

Etapa del procedimiento		Acciones	Responsable
1.	Detección y evaluación inicial	- Observar comportamientos anormales (olor a alcohol, incoordinación,	Supervisor inmediato o

Etapas del procedimiento	Acciones	Responsable
	somnolencia, agresividad, lenguaje incoherente). - Mantener actitud respetuosa y discreta - Se confirma la sospecha sin confrontar al trabajador.	compañero de trabajo
2. Notificación Inmediata	- Informar de inmediato, registrar hora, lugar y persona que reporta.	Supervisor inmediato o compañero de trabajo
3. Retiro del área de trabajo	- Retirar al trabajador del área operativa o de riesgo. - Asegurar que no opere maquinaria ni conduzca vehículos. - Trasladarlo a un lugar seguro y ventilado.	Supervisor o Encargado de SSO.
4. Evaluación médica o de emergencia	- Evaluar signos vitales y estado de conciencia. - Llamar al 911 o trasladar al ISSS si hay síntomas graves. - Emitir informe médico.	Personal médico / Primeros auxilios
5. Registro del incidente	- Elaborar informe del incidente (fecha, hora, descripción, testigos). - Informar al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO). - Archivar de forma confidencial.	Recursos Humanos y Encargado de SSO.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 454

Etapas del procedimiento	Acciones	Responsable
6. Medidas disciplinarias	- Aplicar medidas disciplinarias - Realizar acta disciplinaria o resolución administrativa para sanciones tales como: amonestaciones, suspensión o despido justificado. - Registrar la acción disciplinaria	Recursos Humano
7. Apoyo y seguimiento	- Orientar al trabajador hacia servicios médicos o de rehabilitación (ISSS, MINSAL, FOSALUD, AA). -Dar seguimiento y acompañamiento psicológico y de recuperación.	Recursos Humanos, CSSO.
8. Prevención y capacitación.	- Realizar charlas y talleres de concientización. -Implementar campañas de sensibilización y prevención. - Fomentar el bienestar laboral	Recursos Humanos, Encargado de SSO y CSSO.

Para impartir las capacitaciones utilizara lo siguiente: Equipo de proyección de imagen o multimedia, pantalla para proyector, parlantes o equipo de audio, laptop y facilitador especialista en el tema para impartir la charla educativa y de sensibilización sobre el consumo de alcohol y drogas.

7.1.7 Recomendación de cronograma de actividades

Este cronograma puede variar con las actividades que implemente y evalúe el CSSO por lo que puede ser modificadas en el tiempo.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 455

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre
Taller de sensibilización sobre efectos físicos, psicológicos y sociales del consumo de alcohol y drogas.												
Capacitaciones sobre políticas internas, medidas disciplinarias y protocolo de atención ante incidentes.												
Realizar campañas de prevención y comunicación, difundiendo mensajes, folletos, carteles y charlas sobre hábitos saludables y riesgos de consumo												
Fomentar hábitos saludables, realizado actividades de recreación, deporte o grupos de apoyo												
Medir efectividad del programa: disminución de incidentes, mejora en conocimiento y conciencia												
Actualización y ajuste de políticas internas y procedimientos según resultado del programa.												

7.2 Programa de prevención sobre Infecciones de transmisión sexual y VIH/SIDA

El programa está enfocado en la prevención sobre las infecciones de transmisión sexual y VIH-SIDA, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y que estos conozcan las consecuencias y los riesgos asociados a estas infecciones para que pueda tomar las medidas preventivas que les permita evitar el contagio.

7.2.1 Generalidades sobre Infecciones de transmisión sexual y de VIH-SIDA

Se sabe que hay más de 30 bacterias, virus y parásitos diferentes que se transmiten por contacto sexual. Según las últimas estimaciones de la OMS, aproximadamente 38 millones

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 456

de personas sexualmente activas de 15 a 49 años en las Américas tienen una ITS fácilmente curable (Clamidia, gonorrea, sífilis y/o tricomoniasis). Las ITS pueden tener importantes consecuencias para la salud, incluidos síntomas en los genitales, complicaciones durante el embarazo, infertilidad, aumento en la probabilidad de transmisión del VIH y efectos psicosociales. Las infecciones ITS también puede propagarse por medios no sexuales, por ejemplo: transfusiones de sangre o productos sanguíneos. Muchas ITS en particular puede transmitirse por medio de la madre al hijo durante el embarazo o el parto, por ejemplo: la clamidiasis, la gonorrea, la hepatitis B primaria, el VIH y la sífilis.

7.2.1.1 Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)

Es un virus que causa la enfermedad del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). Debido a el VIH daña el sistema inmunitario, de modo que el organismo es menos capaz de combatir infecciones y enfermedades. Si no se trata el VIH, pueden pasar años antes de que debilite el sistema inmunitario lo suficiente como para convertirse en SIDA. El SIDA es la última fase de la infección por el VIH. Las formas de contagio del VIH pueden ocurrir cuando:

- Al tener relaciones sexuales vaginales o anales sin protección con una persona que tiene el VIH. Sin protección significa no usar condones o medicamentos para tratar o prevenir el VIH. Esta es la forma más común de propagación
- Compartiendo agujas para el consumo de drogas
- A través del contacto con la sangre de una persona que tiene VIH
- De madre a hijo durante el embarazo, parto o lactancia

7.2.2 Causas que pueden favorecer la transmisión de ITS y VIH en el trabajo

Las ITS y el VIH representan un riesgo en la salud de los trabajadores. Existen diferentes causas que puede influir en los trabajadores para que se contagia por estas enfermedades, algunas de estas causas pueden ser:

- Falta de educación sexual y desinformación sobre ITS/VIH.
- Conductas de riesgo: relaciones sexuales sin protección, múltiples parejas, consumo de alcohol o drogas.
- Estrés laboral y presión social que afectan decisiones saludables.
- Ausencia de programas de prevención o acceso a servicios de salud.
- Estigma y miedo a la discriminación que dificultan la detección y tratamiento.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 457

7.2.3 Consecuencias sobre Infecciones de transmisión sexual y de VIH-SIDA en el trabajo

Las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) y el VIH-SIDA no solo afectan la salud de los trabajadores, sino que también pueden impactar directamente en el desempeño y la productividad de una empresa. Entre las principales consecuencias se encuentran:

- **Disminución de la productividad:** Los trabajadores con ITS o VIH-SIDA pueden presentar ausencias frecuentes por enfermedad o citas médicas, afectando líneas de producción y tiempos de entrega.
- **Aumento de costos operativos:** Gastos en atención médica, seguros de salud o reemplazos temporales de personal.
- **Impacto en el clima laboral:** Estigmatización o discriminación hacia los trabajadores afectados.
- **Riesgos de seguridad:** La fatiga o debilitamiento físico de trabajadores puede aumentar el riesgo de accidentes al manejar maquinaria, prensas o moldes de hule y plástico
- **Rotación de personal:** Ausentismo prolongado o incapacidad puede llevar a reemplazos frecuentes y pérdida de experiencia laboral.

*7.2.4 Medidas y acciones para mitigar los riesgos y prevenir **Infecciones de transmisión sexual y de VIH-SIDA en el trabajo.***

Las medidas para prevenir ITS y VIH son esenciales para proteger la salud de los trabajadores, reducir el ausentismo y mantener la productividad. Se menciona a continuación las principales medidas y sus acciones claves desarrolladas:

a. Políticas internas de confidencialidad y no discriminación

Esta medida consiste en establecer protocolos, normas de confidencialidad para garantizar que los trabajadores con ITS o VIH no sean discriminados. Estas políticas deben incluir acciones:

- Establecer lineamientos claros de confidencialidad, igualdad y no discriminación hacia los trabajadores afectados

b. Capacitación y sensibilización sobre ITS y VIH/SIDA

Esta medida consiste en la formación continua sobre ITS y VIH-SIDA enfocado en prevención, transmisión y autocuidado. La formación continua debe incluir acciones:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 458

- Realizar charlas, talleres y difusión de material informativo por medio de folletos, carteles.

c. Atención de salud ocupacional

Esta medida consiste en garantizar la atención médica preventiva y el diagnóstico temprano, debe incluir acciones tales como:

- Coordinar con entidades médicas para la realización de pruebas voluntarias, confidenciales y orientación médica especializada

d. Programas de bienestar psicosocial

Esta medida consiste en integrar programa de apoyo emocional y control del estrés. Los programas deben incluir acciones que contribuya al bienestar laboral de trabajadores tales como:

- Implementar asesorías psicológicas, pausas activas y campañas de bienestar integral.

e. Evaluación y mejora continua

Esta medida consiste en mantener de forma continua información preventiva sobre las ITS y VIH/SIDA, debe incluir acciones como:

- Colocar señalizaciones, murales informativos y realizar auditorías internas del programa de prevención
- Actualización y evaluación del programa para garantizar su efectividad.

7.2.5 Organizaciones enfocadas en la prevención de infecciones de transmisión sexual y VIH-SIDA en El Salvador

- **FUNDASIDA (Fundación Nacional para la Prevención, Educación y Acompañamiento de la Persona VIH/SIDA):** es una organización salvadoreña creada en 1992 para luchar contra el VIH/SIDA mediante la prevención, educación y apoyo a las personas afectadas. Fue la primera de su tipo en el país y estableció la primera clínica de atención integral para personas con VIH. La organización brinda atención médica, apoyo psicosocial, y realiza campañas de prevención en comunidades y centros educativos

Contactos

Correo electrónico: direccion@fundasida.org.sv

Teléfono: 2222-3750

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 459

- **AHF (AIDS Healthcare Foundation) en El Salvador:** es una organización mundial sin fines de lucro que ofrece servicios gratuitos para la prevención, diagnóstico y tratamiento del VIH/SIDA. La organización proporciona pruebas de VIH gratuitas, consejería, acceso a tratamiento y distribución de preservativos en colaboración con hospitales y clínicas locales.

Contactos

Dirección: Pje Carbonell 3B, San Salvador.

Teléfono: 2564 0327

- **Asociación Nacional de Personas Positivas Vida Nueva (ANP+VN El Salvador):** es una ONG salvadoreña sin fines de lucro que promueve y defiende los derechos humanos de las personas con VIH. Trabaja a través de la movilización social y la asistencia legal para mejorar la calidad de vida de las personas con VIH, combatiendo la discriminación y buscando garantizar el acceso a medicamentos.

Contactos

Dirección: casa 11, Calle Morazan local 3, Delgado

Teléfono: 6920 9822

Correo electrónico: asoc.vidanueva@outlook.com

7.2.6 Procedimiento ante un caso de ITS / VIH-SIDA en el trabajo

El siguiente procedimiento se establece los pasos a seguir ante la detección de un caso con ITS o VIH/SIDA, para garantizar la confidencialidad del trabajador, proteger la salud de los empleados y promover un ambiente laboral seguro y libre de discriminación.

Etapas del procedimiento	Acciones	Responsable
1. Identificación de un caso de ITS o VIH/SIDA en un trabajador.	- Recepción de información del trabajador que informa voluntariamente o se detecta por síntomas. - Mantener actitud respetuosa y discreta	Trabajador, Supervisor.

Etapas del procedimiento	Acciones	Responsable
2. Registro confidencial	- Documentar el caso de manera segura y privada.	Recursos Humanos
3. Evaluación medica	- Realizar exámenes clínicos, - Pruebas voluntarias - Remitir a consejería medica	Medico interno o externo
4. Notificación confidencial	- Informar solo a quienes necesitan conocer el caso - Evitar difusión innecesaria	Recursos Humanos
5. Prevención en el área de trabajo	- Proporcionar EPP (guantes, gafas, batas). - Capacitar a los trabajadores sobre medidas de prevención de ITS	Recursos Humanos y Encargado de SSO.
6. Apoyo al trabajador	- Atención psicológica - Informar sobre derechos laborales	Recursos Humano y Encargado de SSO
7. Capacitación y sensibilización	- Realizar talleres periódicos sobre ITS y VIH/SIDA - Entrega de material educativo - Entrega de preservativos	Recursos Humanos, CSSO.
8. Seguimiento	- Monitorea el estado del trabajador por medio de controles médicos y sus condiciones laborarles - Actualizar los registros de su condición de salud.	Recursos Humanos, Servicio médico, Encargado de SSO y CSSO.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 462

7.3 Programa de Salud Mental

El programa está enfocado en proteger y mejorar el bienestar psicológico de los trabajadores y prevenir riesgos psicosociales con el fin de reducir el riesgo de que un trabajador sufra de una enfermedad mental.

7.3.1 Generalidades de salud mental

La salud mental es un estado de bienestar mental que permite a las personas hacer frente a los momentos de estrés de la vida, desarrollar todas sus habilidades, poder aprender y trabajar adecuadamente y contribuir a la mejora de su comunidad. Es parte fundamental de la salud y el bienestar que sustenta nuestras capacidades individuales y colectivas para tomar decisiones, establecer relaciones y dar forma al mundo en el que vivimos. La salud mental es, además, un derecho humano fundamental. Y un elemento esencial para el desarrollo personal, comunitario y socioeconómico.

La salud mental es más que la mera ausencia de trastornos mentales. Se da en un proceso complejo, que cada persona experimenta de una manera diferente, con diversos grados de dificultad y angustia y resultados sociales y clínicos que pueden ser muy diferentes.

Las afecciones de salud mental comprenden trastornos mentales y discapacidades psicosociales, así como otros estados mentales asociados a un alto grado de angustia, discapacidad funcional o riesgo de conducta autolesiva. Las personas que las padecen son más propensas a experimentar niveles más bajos de bienestar mental, aunque no siempre es necesariamente así.

7.3.2 Causas que provocan problemas de salud mental en el trabajo

La salud mental en el trabajo es importante para el bienestar y rendimiento de los trabajadores. Sin embargo, existe factores que puede causar problemas en la salud mental entre ellos se puede mencionar los siguientes:

- **Sobrecarga laboral:** se refiere a la situación en la que un empleado se enfrenta una cantidad excesiva de trabajo, largas jornadas que supera su capacidad para gestionarlo de manera efectiva generando estrés, agotamiento y ansiedad.
- **Mal clima organizacional:** Se genera por la falta de comunicación, conflictos o relaciones laborales tensas dentro del equipo.
- **Falta de reconocimiento:** se da por no valorar el esfuerzo o los logros del trabajador lo que genera frustración y desmotivación.
- **Inseguridad laboral:** Surge cuando el empleado teme perder el empleo o siente inestabilidad en su puesto de trabajo.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 463

- **Acoso laboral o discriminación:** es el maltrato físico o psicológico que afecta la autoestima y el bienestar emocional.
- **Falta de apoyo organizacional:** es la ausencia de programas de bienestar, asesoría psicológica o espacios de dialogo agrava los problemas emocionales.
- **Factores físicos del entorno laboral:** son condiciones inadecuadas del lugar de trabajo que aumentan el malestar o el estrés por ejemplo ruido, calor excesivo, mala iluminación, etc.

7.3.3 Consecuencias de los problemas de salud mental en el trabajo

La salud mental de los trabajadores es importante para el desempeño y bienestar dentro de la empresa. Cuando no se atienden los problemas emocionales o psicológicos en el trabajo, puede generar diversas consecuencias que afecta al trabajador y su desempeño laboral, entre las consecuencias que se puede mencionar son las siguientes:

- **Disminución del rendimiento laboral:** es la falta de concentración, el cansancio mental y la desmotivación reducen la productividad y la calidad del trabajo
- **Aumento de ausentismo y rotación de personal:** Los trabajadores con estrés o depresión tienden a faltar al trabajo o renunciar con mayor frecuencia.
- **Incremento de accidentes laborales:** La falta de atención o el agotamiento mental aumenta la probabilidad de errores y accidentes en el puesto de trabajo.
- **Deterioro de la salud física:** el estrés prolongado genera enfermedades psicosomáticas tales como insomnio, hipertensión, dolores musculares y otros problemas físicos.

7.3.4 Medidas y acciones para mitigar los riesgos y prevenir problemas de salud mental en el trabajo.

Las medidas para prevenir problemas de salud mental son esenciales para mantener un ambiente laboral saludable y seguro para reducir factores riesgos psicosociales. Se menciona a continuación las principales medidas y sus acciones claves desarrolladas:

a. Identificación y evaluación de riesgos psicosociales

Esta medida consiste en identificar los factores que afectan la salud mental (estrés, acoso y sobrecarga laboral), para ello se puede realizar las siguientes acciones:

- Realizar encuesta de clima laboral y estrés
- Revisar cargas de trabajo y horarios

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 464

b. Control y mitigación de riesgos detectados

Esta medida consiste en fomentar medidas preventivas y correctivas sobre las causas del estrés y condiciones de trabajo, para esto se puede realizar las siguientes acciones:

- Reorganizar tareas y horarios
- Ajustar carga laboral según capacidad del puesto de trabajo
- Establecer pausas activas y actividades recreativas.

c. Promoción del bienestar psicológico

Esta medida consiste en desarrollar estrategias de autocuidado y equilibrio laboral y personal, para ello se puede realizar las siguientes acciones:

- Realizar difusión informativa y actividades de integración.

d. Capacitación y sensibilización sobre salud mental

Esta medida consiste en educar al personal sobre salud mental, manejo de estrés y comunicación asertiva, para esto se puede realizar las siguientes acciones:

- Realizar capacitaciones periódicas sobre el manejo del estrés y trabajo en equipo.
- Capacitar a los líderes sobre la prevención del acoso.

e. Apoyo psicológico

Esta medida consiste en brindar atención profesional y confidencial al personal que lo requiere, para esto se puede mencionar las siguientes acciones a realizar:

- Reorganizar tareas y horarios
- Ajustar carga laboral según capacidad del puesto de trabajo
- Establecer pausas activas y actividades recreativas.

f. Comunicación efectiva

Esta medida consiste en implementar canales de comunicación efectivos para el diálogo y retroalimentación, se puede mencionar las siguientes acciones.

- Realizar reuniones de seguimiento mensuales.
- Crear buzones o medios confidenciales para sugerencias

g. Control administrativo interno

Esta medida consiste en incluir en la política de seguridad y salud ocupacional la salud mental, para ello se puede realizar las siguientes acciones

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 465

- Incorporar procedimientos en el reglamento interno sobre el manejo de problemas de salud mental.
- Difundir políticas de respeto y bienestar laboral.

h. Monitoreo y evaluación continua

Esta medida consiste en monitorear los resultados y ajustar estrategias para mejorar las necesidades que se tenga al respecto de la salud mental, entre las acciones que se puede mencionar son las siguientes:

- Evaluar el porcentaje de ausentismo, rotación y satisfacción del personal
- Realizar reportes mensuales del desempeño del programa
- Actualizar el programa anualmente según necesidades que se requiera.

7.3.5 Organizaciones de apoyo en salud mental en El Salvador.

- **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MINSAL) — Programa Nacional de Salud Mental:** Se dedica a regular y garantizar la atención en salud mental en diferentes niveles: prevención, tratamiento, rehabilitación. Trabajan en entornos comunitarios, familiares, educativos y laborales.

Contactos

Dirección: 13 Av. Norte y 3a. Calle Poniente No.256, Edificio Ex-Malaria, San Salvador

Teléfono PBX MINSAL: +503 2591-7000

Correo: minsal@salud.gob.sv

- **Fosalud (Fondo Solidario para la Salud):** Esta institución tiene un plan de atención psicológica en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar. Atienden salud mental y adicciones, con énfasis en accesibilidad y primeros niveles de atención.

Contactos

Dirección: 75 Avenida Norte y 9ª Calle Poniente No. 3843, Colonia Escalón, San Salvador.

Correo electrónico: informacion@fosalud.gob.sv

Centro de llamadas (apoyo emocional / psicológico para personal de salud): 2528-9790 / 6031-3773

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 466

- **Asociación EMDR El Salvador:** es una entidad que promueve la salud mental y difunde la terapia EMDR (Desensibilización y Reprocesamiento por Movimientos Oculares) en el país para ayudar a las personas a sanar el trauma psicológico. Esta organización busca disminuir el sufrimiento humano a través del modelo EMDR, que es un tipo de psicoterapia para procesar recuerdos perturbadores asociados a experiencias traumáticas y mejorar la salud mental.

Contactos

Dirección: Jardines de La Hacienda, polig. A-4, No. Ciudad Merliot, Santa Tecla, El Salvador

Teléfono: +503 2289 9088

Email: administracion@emdreelsalvador.org

7.3.6 Procedimiento ante un caso o sospecha de problema de salud mental en el trabajo.

El siguiente procedimiento se establece los pasos y acciones ante un caso o sospecha de un problema de salud mental de un trabajador, con el fin de garantizar la confidencialidad y mantener un ambiente laboral saludable.

Etapas del procedimiento	Acciones	Responsable
1. Detección o aviso	- Observar cambios en el estado de ánimo, rendimiento o conducta del trabajador - Evitar juicios o confrontaciones	Supervisor inmediato o compañero de trabajo
2. Comunicación formal	- Reportar el caso de forma confidencial al Departamento de Salud Ocupacional o Recursos Humanos	Supervisor inmediato, Encargado de SSO y Recursos Humanos
3. Evaluación preliminar	- Entrevistar al trabajador - Aplicar instrumentos de evaluación psicológica - Registrar resultados en el expediente	Psicólogo

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 468

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre
Taller de manejo de estrés, ansiedad y depresión.												
Charlas sobre comunicación asertiva												
Sesiones individuales o grupales para brindar apoyo psicológico												
Jornadas de esparcimiento tales como torneos deportivos, otras.												
Evaluación y análisis de indicadores de ausentismo, rotación y satisfacción y plan de mejora.												

7.4 Programa de Salud Reproductiva

El programa está enfocado en informar y educar sobre salud reproductiva a fin de los que trabajadores conozca lo que es una vida sexual saludable y sin riesgos de contagio de enfermedades de transmisión sexual.

7.4.1 Generalidades de salud reproductiva

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud reproductiva es el estado de completo bienestar físico, mental y social, en los aspectos relativos a la sexualidad y la reproducción en todas las etapas de la vida. Implica que las personas puedan tener una vida sexual segura y satisfactoria, la capacidad de tener hijos y la libertad de decidir si quieren tenerlos, cuándo y con qué frecuencia. Tanto el hombre como la mujer tienen derecho a estar informados y tener acceso a métodos de regulación de la fertilidad seguros, eficaces y asequibles, así como a disponer de servicios accesibles de planificación familiar y salud pública que permitan la adecuada asistencia profesional a la mujer embarazada y aseguren que el parto se produzca de forma segura y garantice el nacimiento de hijos sanos y sin discapacidad alguna. Un programa de salud reproductiva debe realizar esfuerzo para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual, los principales aspectos que se enfoca el programa de Salud Reproductiva son:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 469

- Facilitar que todas las personas tengan acceso a la planificación familiar y libre elección del método de planificación familiar y educación sobre los métodos anticonceptivos.
- Asegurar maternidad sin riesgos por medio de cuidados antes, durante y después del embarazo para asegurando parto seguro y reducir mortalidad infantil.
- Prevenir y reducir el riesgo de contagio de enfermedades de transmisión sexual y de VIH/SIDA.
- Evitar prácticas tradicionales de mutilación genital femenina.

7.4.2 Causas que provocan problemas en la salud reproductiva en el trabajo

La salud reproductiva de los trabajadores es un aspecto importante para el bienestar y seguridad laboral. Existe diversos factores presentes en el entorno laboral que puede afectar la fertilidad o generar complicaciones durante un embarazo, se puede mencionar a continuación algunas de estas causas que provoca problema en la salud reproductiva:

- **Estrés laboral y factores psicosociales:** Sobrecarga, jornadas largas o acoso laboral puede alterar las hormonas y reducir la capacidad reproductiva.
- **Condiciones ergonómicas inadecuadas:** Posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación manual, pueden causar trastornos musculoesqueléticos y aumentar el riesgo de complicaciones durante un embarazo o parto prematuro, otros.
- **Falta de políticas de salud reproductiva en el trabajo:** La ausencia de programas de salud reproductiva, planificación familiar, prevención de violencia de género y atención al embarazo en el entorno laboral limita el acceso a información y servicios que podrían prevenir riesgos y mejorar la salud de los trabajadores

7.4.3 Consecuencias de una mala condición de salud reproductiva

- Infertilidad
- Abortos espontáneos
- Malformaciones congénitas
- Complicaciones durante el embarazo
- Trastornos hormonales y disfunciones sexuales

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 470

7.4.4 Medidas y acciones para mitigar los riesgos y prevenir problemas de salud reproductiva en la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

Las medidas de prevención tienen la finalidad de reducir riesgos a la salud reproductiva de los trabajadores. Estas acciones buscan proteger la fertilidad, prevenir complicaciones durante el embarazo y garantizar un ambiente laboral seguro y saludable, a continuación, se menciona las principales medidas y acciones desarrolladas:

a. Control de exposición a sustancias químicas

Esta medida está enfocada a los trabajadores que tiene contacto con solventes y compuestos tóxicos para reducir la exposición a productos químicos peligrosos que afecte la fertilidad y el embarazo, por lo que debe incluir acciones de preventivas tales como:

- Implementar ventilación adecuada en áreas de trabajo.
- Realizar monitoreo periódico de las sustancias químicas.
- Almacenar correctamente las sustancias peligrosas.

b. Uso adecuado de equipo de protección personal.

Esta medida consiste en equipar a los trabajadores con EPP que lo requiera en su área de trabajo, las acciones a realizar en esta medida son:

- Proveer EPP adecuado
- Capacitar al personal en su uso correcto
- Verificar su uso diario y reemplazo oportuno

c. Condiciones ergonómicas y físicas seguras

Esta medida consiste en minimizar riesgos físicos que afectan la salud reproductiva como son las posturas forzadas, cargas pesadas, entre las acciones a realizar esta:

- Ajustar estaciones de trabajo
- Limitar manipulación de carga pesada a las mujeres embarazadas
- Implementar pausas activas y rotación de tareas.

d. Capacitación y sensibilización

Esta medida consiste en capacitar a los trabajadores sobre los riesgos que afectan la salud reproductiva y promover hábitos seguros y saludables, entre las acciones a realizar se encuentra:

- Realizar talleres y charlas sobre salud reproductiva

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 471

- Brindar material educativo por medio de folletos, carteles, otros.

e. Detectar y prevenir problemas de salud reproductiva

Esta medida consiste en detectar a tiempo y prevenir riesgos relacionados a la salud reproductiva, entre las acciones a desarrollar están:

- Realizar jornadas de chequeos médicos como citologías, mamografías para detectar a tiempo enfermedades que afecta la salud reproductiva
- Fomentar la planificación familiar

f. Política interna

Esta medida consiste implementar una política interna que sirva para la prevención de riesgos asociados a la salud reproductiva, las acciones que se puede mencionar están:

- Establecer reglas claras de prevención de los riesgos asociados a la salud reproductiva
- Actualizar políticas de prevención de riesgos de salud reproductiva

g. Monitoreo y evaluación continua

Esta medida consiste en monitorear los resultados y ajustar estrategias para mejor las necesidades que se tenga al respecto de la salud reproductiva de los trabajadores, entre las acciones que se puede mencionar son las siguientes:

- Evaluar la efectividad de las medidas preventivas implementadas (EPP, ventilación, ergonomía, programas de bienestar)
- Realizar exámenes médicos y seguimiento de trabajadores en edad fértil o embarazadas.
- Actualizar el programa según los resultados del monitoreo.

7.4.5 Organizaciones que cuidan y promueven la salud reproductiva en El Salvador

En El Salvador existen organizaciones que se dedican a proteger y promover la salud reproductiva para fomentar el acceso de información y la defensa de los derechos sexuales y reproductivos, se puede mencionar las siguientes:

- **Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS):** esta institución proporciona atención médica a los asegurados incluyendo servicios de salud reproductiva, consultas prenatales, ginecológicas y planificación familiar

Contactos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 472

Dirección: Instituto Salvadoreño del Seguro Social Alameda Juan Pablo II y 39
Avenida Norte, Edificio El Salvador, San Salvador, El Salvador.

Teléfono: 2591-3000

Correo electrónico: atencionalusuario@iss.gov.sv

- **Ministerio de Salud (MINSAL):** esta institución esta encargada de la planificación, regulación y prestación de servicios de salud pública, incluyendo salud sexual y reproductiva, planificación familiar y prevención de ITS.

Contactos

Dirección: 13 Av. Norte y 3a. Calle Poniente No.256, Edificio Ex-Malaria, San Salvador

Teléfono PBX MINSAL: +503 2591-7000

- **Asociación Demográfica Salvadoreña (ADS/Pro-Familia):** esta institución Promueve la salud sexual y reproductiva mediante programas de planificación familiar, atención ginecológica, prevención de ITS y educación sexual.

Contactos

Dirección: PQ4X+C22, C. Guadalupe, San Salvador

Teléfono: 2132 8100

- **Las Dignas (Centro de Mujeres Jóvenes):** es una organización feminista que promueve la salud sexual, la autonomía de las mujeres y la defensa de sus derechos reproductivos.

Contactos

Oficinas centrales Las Dignas: Avenida Bernal No 16 – S, colonia Satélite, San Salvador, El Salvador C.A. y Teléfono: (503) 2529-5800

7.4.6 Procedimiento ante un caso o sospecha de problemas de salud reproductiva en el trabajo

El siguiente procedimiento se establece los pasos y acciones ante un caso o sospecha de un problema de salud reproductiva que pueda padecer un trabajador para garantizar la atención medica oportuna, la confidencialidad y prevención de riesgos para mantener un ambiente laboral saludable.

Etapas del procedimiento	Acciones	Responsable
1. Identificación o detección del caso	- El trabajador o supervisor informa al área médica o de recursos humanos sobre síntomas o sospecha. - Se garantiza confidencialidad del caso	Trabajador, Supervisor inmediato, Enfermera.
2. Evaluación medica	- Remitir al trabajador al médico de la empresa o centro de salud. - Solicitar análisis clínicos según el caso (exposición química, estrés térmico, etc.).	Médico de la empresa o servicio de salud externo
3. Investigación del entorno laboral	- Evaluar las condiciones del puesto de trabajo (químicos, calor, esfuerzo físico, otros), que pueden afectar la salud reproductiva. - Registrar observaciones y posibles riesgos.	Encargado de SSO, CSSO
4. Atención y seguimiento	- Brinda atención médica especializada y coordinar con instituciones como el ISSS o MINSAL para el tratamiento	Médico de la empresa, Recursos Humanos
5. Reubicación o ajustes laborales	- Reubicar temporalmente en otra área trabajo - Reasignar tareas seguras para reducir factores de riesgos	Recursos Humanos, Encargado de SSO
6. Medidas preventivas y capacitaciones	- Realizar capacitaciones sobre salud reproductiva y uso adecuado de EPP.	Recursos Humano, Supervisor,

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E07
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 475

Formato de seguimiento del elemento VII

NO.	LISTADO DE CUMPLIMIENTO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Se actualizo y ejecuto el plan de acción para el programa del consumo de alcohol y drogas			
2	Se actualizo charlas educativas a los trabajadores sobre el consumo de alcohol y drogas			
3	Se elaboro y ejecuto el plan de acción para el programa sobre infecciones de transmisión sexual y VIH/SIDA			
4	Se impartió charlas educativas a los trabajadores sobre infecciones de transmisión sexual y VIH/SIDA			
5	Se elaboro y ejecuto el plan de acción para el programa de salud reproductiva			
6	Se impartió charlas educativas a los trabajadores sobre salud reproductiva			
7	Se reviso y ejecuto el plan de acción para el programa de prevención de salud mental			
8	Se impartió charlas educativas a los trabajadores sobre la prevención de salud mental			
9	Se realizaron actividades de evaluación a los trabajadores sobre cada uno de los temas impartidos en cada una de las charlas educativas.			
		ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
NOMBRE				
CARGO				
FIRMA				

Fuente: Elaboración propia



ELEMENTO 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.”

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E04
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 477

La planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO) constituye un elemento esencial para garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en materia de prevención de riesgos laborales. Por lo consiguiente, la planificación permite organizar las reuniones periódicas y actividades preventivas ya que se establece las metas, responsables y tiempos ejecución para asegurar acciones que proteja la seguridad y salud de los trabajadores.

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO) es un órgano paritario (formado por igual número de representantes del empleador y de los trabajadores) creado dentro de las empresas para promover, vigilar y asesorar todo lo relacionado con la prevención de accidentes, enfermedades laborales y la mejora del ambiente de trabajo.

8.1 Aspectos generales del funcionamiento del CSSO.

- El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO) se constituye en empresas con más de 15 trabajadores y está formado por igual número de representantes del empleador y de los trabajadores y la conformación del Comité será en atención al número de trabajadores que laboran en el lugar de trabajo.
- Es obligación de todo empleador, con quince o más trabajadores, contar con delegados de prevención por cada lugar de trabajo.
- Los miembros del Comité o los delegados ejercerán sus funciones por un período de dos años, con posibilidad de reelección.
- Los miembros del Comité y los delegados deben recibir capacitaciones de formación continua en seguridad, salud ocupacional, primeros auxilios y manejo de emergencias.

8.2 Formación de los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Los miembros del Comité deben recibir capacitación inicial y continua, esta formación puede ser impartida por el empleador, el Ministerio de Trabajo, o instituciones autorizadas especializadas en seguridad laboral. Las capacitaciones debe ser un mínimo de 48 horas en relación con los temas de seguridad y salud ocupacional, además este proceso de formación no debe durar más de 6 meses, contado a partir del nombramiento.

La formación e instrucción en mención, contendrá como mínimo la siguiente temática:

- Las responsabilidades del Comité;

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 478

- Las normas legales en materia de seguridad y salud ocupacional;
- Riesgos y exigencias del trabajo;
- Aspectos prácticos sobre la implementación de sistemas de gestión en la materia;
- Las causas habituales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales;
- El reconocimiento de los riesgos;
- Los principios básicos de la higiene ocupacional;
- Metodología para efectuar inspecciones;
- Metodología para la investigación de accidentes;
- Las enfermedades profesionales que es preciso notificar;
- La indemnización y las prestaciones por enfermedad a los trabajadores; y,
- Técnicas eficaces de comunicación.

8.3 Procedimiento de creación de los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

La cantidad de miembros de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional está establecida en el art. 15 que indica que en un lugar de trabajo estará conformado por partes iguales de representantes designados por el empleador y por elección de los trabajadores. La proporción de representantes en relación con la cantidad de trabajadores del lugar de trabajo para la conformación del mencionado Comité es la siguiente:

NÚMERO DE TRABAJADORES	NÚMERO DE REPRESENTATES
De 15 a 49 trabajadores	2 representantes
De 50 a 99 trabajadores	3 representantes
De 100 a 499 trabajadores	4 representantes
De 500 a 999 trabajadores	5 representantes
De 1000 a 2000 trabajadores	6 representantes
De 2000 a 3000 trabajadores	7 representantes
De 3000 en adelante	8 representantes

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 479

Actualmente la empresa cuenta con 67 empleados por lo que requiere como mínimo 3 representantes para formar el CSSO, de conformidad al artículo 15 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Se presenta a continuación los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa Hule Duramas S.A de C.V., nombrados hasta la fecha, detallando los nombres y cargos.

NOMBRE	CARGO EN EL CSSO	DELEGADO DE PREVENCIÓN	REPRESENTANTE
Amílcar Alejandro Moran Loarca	Presidente	No	Patronal
Jorge Alberto Herrera Flores	Secretario	No	Trabajadores
Erika Esmeralda Diaz Garcia	Vocal	No	Trabajadores
Omar Murcia Orellana	Vocal	No	Trabajadores
Félix Alberto Sañas Aguilar	Vocal	No	Trabajadores
Flavio Cesar Gómez Flores	Vocal	No	Trabajadores
Gabriela Miriam López Coto	Vocal	No	Trabajadores
Marvyn Alexander Coto Hernández	Vocal	No	Trabajadores

8.4 Procedimiento de elección de los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El procedimiento de elección del CSSO debe realizar de acuerdo con la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (LGPR), y su Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, a continuación, se detallan el procedimiento de elección:

Comunicado de convocatoria de elección

Se convocará a todos empleados a votar en una reunión, informando sobre la próxima elección de los miembros del CSSO. Se divulgará por medios internos de comunicación, para convocar a la elección a realizarse en un plazo no mayor de diez días hábiles, posteriores a

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 480

la convocatoria para organizar los horarios de votación a fin de que no afecte las actividades diarias y todos los empleados pueda participar en la elección.

Postulación de candidatos para elección

El personal propuesto de elección como candidato a miembro del CSSO debe cumplir los siguientes requerimientos:

- Tener contrato individual de trabajo de carácter indefinido.
- Tener un 80% de asistencia a sus labores en su último año de trabajo, se excluye los permisos emitidos por el ISSS por incapacidad por enfermedad o accidente de trabajo.
- De preferencia el candidato debe tener formación e instrucción básico en materia en prevención de riesgos laborales, en seguridad y salud ocupacional o si no tiene la formación el candidato electo debe capacitarse una vez nombrados.
- Para un candidato pueda ser electo debe al menos tener la aprobación de mas del 50% de los empleados que labora en la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

Los empleados interesados pueden postularse voluntariamente o puede ser propuesto por otros compañeros de trabajo y cualquier trabajador que cumpla los requisitos puede participar en el proceso.

Revisión y verificación de cumplimiento de requisitos

La unidad de Recursos Humanos revisara y verificara que todos los empleados que ha sido propuesto a elección cumplan con los requisitos previamente establecidos e informara al jefe de Seguridad y Salud Ocupacional o Encargado de la Seguridad y Salud Ocupacional, la nómina de los(as) empleados que cumple con los requisitos para aplicar ser miembro del comité y los candidatos seleccionados a participar en la elección con el fin que de se realice elecciones transparentes.

Programación de elección de miembros del Comité

La votación la programara la Unidad de Recursos Humanos con un horario que iniciara desde las 8am hasta 12 md el día en que se realice la elección

Registro y conteo de votación

- Terminada la votación, iniciará el proceso de contar cada uno de los votos ante la presencia de los candidatos(as) propuesto y se levantará un acta donde se hará

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 481

constar la forma en cómo se desarrolló el proceso de votación y el resultado obtenido, la cual será firmado por los miembros de la junta directiva de la empresa y quedando dicha acta bajo la custodia de la Unidad de Recursos Humanos

- El día posterior de la finalización de la votación, la Unidad de Recursos Humanos publicara los resultados por los medios internos y la nómina de los(as) miembros electos(as) que pasaran a formar parte del nuevo CSSO y la unidad de Recursos Humanos informara al jefe de Seguridad y Salud Ocupacional la nómina de los(as) miembros electos

Comunicado de los miembros electos

La unidad de Recursos Humanos y el jefe o encargado de la Seguridad y Salud Ocupacional debe comunicar los nombres y los cargos de cada uno de los miembros electos para proceder su nombramiento e informar a todo el personal de la empresa y al Ministerio de Trabajo al área que corresponde informar. Además, los miembros del CSSO tomarán posesión de sus cargos el primer día hábil contado a partir de la fecha de su acreditación.

8.5 Selección de representantes y delegados por parte de la empresa para el CSSO

La cantidad de delegados lo establece el art.13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Este artículo regula el número de delegados necesarios en función del tamaño de la empresa y sus necesidades de seguridad y salud ocupacional y estos delegados tiene ejercer la labor de vigilancia y de control de condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional, en los puestos de trabajo; colaborado con el trabajo del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y apoyando la gestión de la prevención de riesgos.

NÚMERO DE TRABAJADORES	NÚMERO DE DELEGADOS
De 15 a 49 trabajadores	1 Delegado de Prevención
De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1001 a 2000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2001 a 3000 trabajadores	6 Delegados de Prevención

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 482

NÚMERO DE TRABAJADORES	NÚMERO DE DELEGADOS
De 3001 a 4000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4001 a más trabajadores	8 Delegados de Prevención

La empresa cuenta con 67 empleados por lo que requiere como mínimo 2 delegados, sin embargo, la empresa cuenta con 8 delegados. A continuación, se presenta los delegados de prevención que tiene hasta la fecha la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

NOMBRE	ROL	DELEGADO DE PREVENCIÓN	BRIGADA ASIGNADA
Milton Gamaliel Escamilla Cantor	Líder de Brigada	Si	Primeros Auxilios
Eduardo Antonio Aquino Fuentes	Brigadista	Si	Primeros Auxilios
William Enrique Arias Molina	Líder de Brigada	Si	Combate contra incendios
Juan Carlos Escobar Serrano	Brigadista	Si	Combate contra incendios
Oscar Alberto Landaverde Santos	Líder de Brigada	Si	Evacuación
Nahum Alexander Salazar Esquina	Brigadista	Si	Evacuación
Jackeline Elizabeth Figueroa Aguilar	Líder de Brigada	Si	Manejo de derrames MATPEL
Ana gloria Vázquez de Carballo	Brigadista	Si	Manejo de derrames MATPEL

8.5.1 Funciones de los delegados de prevención en base a la LGPRL:

- Colaborar con la empresa en las acciones preventivas;
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales;

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 483

- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas;
- Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo; y,
- Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores

8.5.2 Renuncia del cargo

Los miembros representantes de los trabajadores que por alguna causa justificada no puedan seguir perteneciendo al Comité deben presentar su renuncia al Ministerio de Trabajo y Previsión Social

8.6 Procedimiento de renovación de los miembros del Comité

Para este proceso se debe comunicar como mínimo con un mes de anticipación el periodo de vigencia del CSSO actual y el presidente del CSSO debe reunirse las veces que sea necesario durante el proceso de conformación del nuevo CSSO y una vez elegido dejan sus cargos el comité anterior. Después de finalizado el período de vigencia del CSSO, y no se hubiesen elegido a los nuevos(as) miembros, éstos(as) continuarán en funciones hasta que se acrediten los(as) nuevos(as) miembros; los actuales podrán ser reelectos(as).

Y una vez electos los nuevos miembros del comité la empresa debe formalizar legalmente la documentación necesaria de los cambios realizados y debe ser presentada dicha documentación ante el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) para su validación y registro. Entre los documentos necesarios se encuentran las actas de elección, listados de asistencia de los empleados que participaron en la elección, credenciales de los nuevos representantes y formularios oficiales que deberán completarse de acuerdo a lo establecido por la normativa con el fin de que la empresa y empleador siga funcionando sin problema.

8.7 Acreditación de los miembros del Comité

La acreditación de los miembros es un proceso mediante el cual se reconoce oficialmente que las personas electas para integrar el comité y que cumplen con los requisitos legales, técnicos y administrativos establecidos para desempeñar sus funciones en materia de prevención de riesgos laborales.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 484

Con base al art.21 del reglamento indica que la acreditación debe realizarse como máximo ocho días siguientes a la conformación del Comité y solicitar mediante nota escrita al Director General de Previsión Social o Jefe de Oficina Regional o Departamental del Ministerio de Trabajo (MTPS), la capacitación y acreditación del mismo, y presentado copia de los documentos siguientes:

- Acta de constitución del Comité, firmada por los representantes de empleadores y trabajadores.
- Lista de miembros titulares y suplentes, con sus cargos y firmas.
- Copias de documento de identificación (DUI) vigente de cada miembro.
- Constancia de capacitación en temas de seguridad y salud ocupacional.
- Carta de solicitud formal dirigida al MTPS solicitando la acreditación del comité.
- Copia de la inscripción de registro del empleador ante MTPS

Una vez que el MTPS reciba la documentación, dentro de los quince días posteriores, la Dirección General de Previsión Social del Ministerio de Trabajo, comunicará al patrono, el lugar, día y hora que se impartirá el curso básico al Comité. Por lo que se requerirá la asistencia ininterrumpida de todos los miembros del Comité al curso básico impartido por la referida Dirección, para recibir el documento de acreditación. (Art.22 Reglamento).

En base al artículo 18 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, los miembros acreditados del comité serán ad-honorem y no gozarán por su cargo de privilegios laborales dentro de la empresa. El empleador permitirá que los miembros del comité puedan reunirse dentro de la jornada de trabajo de acuerdo al programa establecido o cuando las circunstancias lo requieran. En caso de atender actividades del comité fuera de la jornada laboral por petición del empleador, a los trabajadores se les compensará según lo establecido por la Ley.

El Comité acreditado tiene vigencia de 2 años y se renueva ante el MTPS si hay cambios o al finalizar el período y esto es base al a vigencia del período de funciones de los miembros del Comité que indica el Art.19 del reglamento de gestión de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo (Decreto 86).

8.7.1 Proceso para solicitud de acreditación y constancia de capacitación para integrar CSSO

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 485

Procedimiento

- Presentación de documentación acorde al servicio solicitado (Comité nuevo, renovación de comité, modificación de comité)
- Programación de capacitación al curso básico para acreditar integrantes de CSSO
- Emisión de acreditación de comités de seguridad ocupacional y constancia de capacitación para integrar CSSS (según sea el caso de lo solicitado).

Costos de los servicios

- \$ 100.00 - Trámite para la acreditación del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO).
- \$ 100.00 Solicitud de constancia de capacitación para integrar el CSSO.

Nota importante: El aumento de las nuevas tarifas entran en vigor desde el 27 de enero del 2025, fecha de aprobación del acuerdo, fueron publicadas el 24 de febrero del 2025

Formas de pago

- Si el trámite lo realiza en oficinas regionales o departamentales, deberá hacerlo por medio de depósito en cuenta bancaria al número 590-059829-6, denominada MH-DGT-FAE Ministerio de Trabajo y Previsión Social, en Banco Agrícola. Posteriormente debe presentar el comprobante de abono y solicitar el tipo de documento fiscal.
- También puede realizar el pago en efectivo. Siga las indicaciones anteriores según corresponda a la oficina donde realice el trámite.

Emisor

- Seguridad e Higiene Ocupacional, acorde a la zona geográfica donde se está solicitando el servicio.

Números telefónicos para consultar servicio MTPS:

Llamar al número telefónico acorde a la zona donde se requiere el servicio del MTPS

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 486

DEPARTAMENTO	NÚMERO TELEFÓNICO	UBICACIÓN
Santa Ana	2240-4056	4ª Calle Pte. y 4ª. Avenida Nte. # 9, Santa Ana.
Ahuachapán	2240-4085	1ra Calle Poniente entre 2da y 4ta Avenida Sur, Ahuachapán.
Sonsonate	2240-4002	Urbanización Rafael Campo, Pasaje Privado # 11, Barrio El Ángel, Sonsonate.
San Salvador	2529-3999	Alameda Juan Pablo II y 17 Av. Norte, Edificio 4, Segundo Nivel, Puerta 2, Centro de Gobierno, San Salvador.
La Libertad	2240-4034	Av. Manuel Gallardo No. 3-11, Santa Tecla, La Libertad.
Chalatenango	2240-4113	3 ra Calle Ote., y 4ª Av. Norte, Barrio El Calvario. Chalatenango
La Paz	2240-4021	3ª Av. Sur, Casa # 2, Barrio Candelaria, Zacatecoluca, La Paz
Cabañas	2240-4123	5ª Avenida Sur, Centro de Gobierno, Barrio El Calvario, Sensuntepeque. Cabañas
Cuscatlán	2240-4075	8 va. Avenida sur, Calle Los Copanastes No. 2, Cojutepeque. Cuscatlán
San Vicente	2240-4045	3 ra Calle Poniente, casa 24, Barrio El Calvario, San Vicente
San Miguel	2240-4017	Avenida José Simeón Cañas No. 408, Barrio El Calvario, San Miguel.
Usulután	2240-4102	Final 3 ra. Calle Oriente # 30, Local de Migración y Extranjería, Usulután.
Morazán	2240-4091	4ª Calle Oriente # 19, Barrio La Cruz, San Francisco Gotera, Morazán

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 487

DEPARTAMENTO	NÚMERO TELEFÓNICO	UBICACIÓN
La Unión	2240-4067	8 va. Avenida Sur, Final Calle San Carlos, Barrio San Carlos. La Unión

Horario de atención del Ministerio de Trabajo y Previsión Social:

Lunes a viernes en horario de 7:30 a.m. a 12:30 p.m. y de 1:10 p.m. a 3:30 p.m.

Base Legal:

- Art. 13, 14, 16, 17 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y artículos 5, 7, 8, 9, 15, 21, 22 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

Requerimientos:

- Presentar la solicitud, copia del Recibo por pago del Trámite Cancelado y documentación respectiva a la Sección de Prevención de Riesgos Ocupacionales (San Salvador), Oficinas Regionales o Departamentales según sea el caso.

Documento que emite:

- Acreditación de comités de seguridad ocupacional –CSSO-
- Constancia de capacitación para integrar CSSO

Comentarios:

- Este servicio puede ser solicitado en cualquier oficina departamental del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en El Salvador.
- Importante tomar en cuenta que el formulario deberá ir dirigido acorde a la zona geográfica donde se está solicitando el servicio

8.8 Proceso de desarrollo de reuniones para los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

A continuación, se presenta el desarrollo de las reuniones de los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Hule Duramas S.A. de C.V.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 488

8.8.1 Frecuencia de las reuniones

Los miembros del comité deben reunirse al menos una vez al mes y estas reuniones puede ser: reuniones ordinarias se realizarán el primer lunes de cada mes y reuniones extraordinarias se realizarán las veces que sea necesario en caso la situación lo amerite

8.8.2 Convocatorias

Las convocatorias a las reuniones del Comité se deberán calendarizar anualmente, esta programación y deberá ser divulgada para garantizar la participación de todos los miembros del comité. Todas las reuniones del Comité serán documentadas en Actas, las cuales llevarán un número correlativo y debidamente foliadas, siendo responsabilidad del secretario registrar y archivar este documento y la duración de estas estará sujeta a la agenda programada.

8.8.2.1 Convocatorias Ordinarias

- El secretario del CSSO es responsable de convocar a las reuniones ordinarias
- Además, cada miembro del comité debe revisar los temas a tratar y recopilar información necesaria para discutir en la reunión.

8.8.2.2 Convocatorias Extraordinaria

En el caso de reuniones extraordinarias, la convocatoria será realizada por el presidente del Comité.

8.8.2.3 Desarrollo de reuniones

A continuación, se detalla los pasos para realizar las reuniones del comité:

a. Apertura de la reunión

- El presidente del comité inicia la sesión y verifica la asistencia y se confirma la existencia de quórum mínimo requerido para la iniciar la reunión.

b. Lectura y aprobación del acta anterior

- Se procede a la lectura del acta de la reunión anterior, la cual es aprobada por unanimidad.

c. Informe de actividades del CSSO

- Se presenta un resumen de las actividades desarrolladas desde la última reunión.

d. Análisis de incidentes, accidentes y condiciones de riesgo

- Se revisa los reportes de incidentes y accidentes laborales ocurridos durante el período, identificando causas y medidas preventivas

e. Evaluación del cumplimiento del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 489

- Se revisa el nivel de cumplimiento del programa, se identifica las acciones pendientes y los responsables en ejecutarlas.

f. Propuestas y acuerdos

- Se analizan propuestas de mejora en seguridad y salud ocupacional.
- Se aprueban medidas correctivas y preventivas
- Se asignan tareas específicas de responsabilidad a los miembros del comité.

g. Fecha y hora de la próxima reunión

- Se define la próxima fecha de reunión.

h. Clausura

- Se da por concluida la sesión con el levantamiento del acta correspondiente.

8.8.2.4 Duración de reuniones

La duración de las reuniones dependerá de los temas a abordar, ajustándose a un orden de prioridad entre los temas.

8.8.2.5 Quórum para las reuniones

Para que las reuniones ordinarias y extraordinarias se debe llevar a cabo con la presencia de la mitad más uno de los miembros del Comité.

8.8.3 Reporte de cumplimiento de medidas preventivas

La empresa debe reportar por escrito todas las acciones realizadas con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas preventivas planteadas y la verificación de estas medidas se realizarán mediante inspecciones en los puestos de trabajo.

A continuación, se presenta los diferentes formatos que se puede utilizar para el CSSO:

8.8.4 Formato de convocatoria de elección de representantes del Comité

MEMORÁNDUM



REF.HD.CSSO/xxxx/xxxx

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 490

PARA : Nombre
Representante legal/Presidente/a

DE : Nombre
Jefe/a de la Unidad de Recursos Humanos

ASUNTO : Convocatoria de elección de representantes para el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

FECHA : ____ de ____ de ____.

En cumplimiento al artículo 13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, el cual establece: “Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras”.

Por lo anterior, se realiza la CONVOCATORIA a todos los empleados de la empresa HULE DURAMAS S.A DE C.V., a ejercer su derecho democrático de votación, durante el transcurso de la mañana del día _____ comprendido en un horario de 8:00 a.m. hasta 12 m.d., para elegir a sus representantes dentro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de este lugar de trabajo, para lo cual se brindan las siguientes indicaciones:

1. Cada trabajador/a recibirá una papeleta en donde emitirá su voto, podrá observar la fotografía de cada uno de los candidatos a representante y su nombre.
2. Cada trabajador/a solo puede elegir un candidato y votar solo una vez.
3. Cuando el trabajador/a ejecute su voto deberá depositar la papeleta doblada en las urnas colocadas en el lugar de votación y después de que finalice el proceso de votación y se notificara los resultados obtenidos y los candidatos electos.

8.8.5 Formato de acta de reunión del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Empresa: _____

Lugar de reunión: _____

Fecha: ____ / ____ / ____



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 491

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

Apertura de la reunión

El secretario del comité, [nombre], convoca a todos los miembros a reunión conforme al Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Verifica la asistencia y se confirma la existencia de quórum mínimo requerido para la iniciar la reunión

Miembros presentes:

Nombre completo	Cargo dentro del CSSO	Firma

Miembros ausentes:

Nombre completo	Cargo dentro del CSSO	Firma

Lectura y aprobación del acta anterior

Se procede a la lectura del acta de la reunión anterior, la cual es aprobada por unanimidad

Informe de actividades del CSSO

Se presenta un resumen de las actividades desarrolladas desde la última reunión:

Análisis de incidentes, accidentes y condiciones de riesgo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 492

El Comité revisa los reportes de incidentes y accidentes laborales ocurridos durante el período, identificando causas y medidas preventivas:

Caso 1: _____

Caso 2: _____

Acciones correctivas propuestas: _____

Evaluación del cumplimiento del Programa

Estado de cumplimiento general: ☐ Alto ☐ Medio ☐ Bajo

Acciones pendientes: _____

Responsables designados: _____

Propuestas y acuerdos

No.	Propuesta o acuerdo	Responsable	Plazo de cumplimiento

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 493

No.	Propuesta o acuerdo	Responsable	Plazo de cumplimiento

Fecha y hora de la próxima reunión

Se acuerda que la próxima reunión se realizará el día ____ / ____ / ____ a las ____: ____ horas en [lugar o plataforma].

Clausura

Y no habiendo nada más que hacer constar se da por terminada la presente acta, la cual para constancia de su contenido cada uno de los miembros del comité firma su asistencia, asimismo, se remite copia escaneada por medio del correo electrónico empresarial a cada uno de los miembros reunidos en la jornada.

FIRMAS DE LOS MIEMBROS PRESENTES:

Nombre completo	Cargo	Firma

8.8.6 Formato de asistencia para reuniones ordinarias y extraordinarias del CSSO

REGISTRO DE ASISTENCIA PARA REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE HULE DURAMAS S.A. DE C.V.	 DURAMAS® RUBBER COMPANY

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 494

Fecha: ____ / ____ / ____

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

En cumplimiento al Art. 25 del Reglamento de Gestión de la Previsión de Riesgos en los Lugares de Trabajo, el XXX de XXX de 2025, a las XX:00 horas, los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, se reunieron en XXX, para llevar a cabo la Reunión Mensual ordinaria correspondiente al mes de XXXX 2025.

Miembros presentes:

No.	Nombre completo	Cargo dentro del CSSO	Firma

Responsable de la reunión: _____

Revisado por: _____

Aprobado por: _____

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 495

8.8.7 Formato de inicio y renovación de comités de seguridad y salud ocupacional

Marcar con una "X" "donde aplique."
 Comité Inicial SSO (Nuevo): _____
 Renovación de integrantes de Comité SSO: _____
 Número de Expediente: _____

Ciudad _____ y Fecha, _____ de _____ del 202__

Director(a) General de Previsión Social
Ministerio de Trabajo y Previsión Social
Presente.

La presente es para hacer de su conocimiento que el lugar de trabajo (razón social, institución pública, municipales y personas naturales) _____,
 (Sucursal, Dependencia, Proyecto, Agencia u otros) _____
 - _____

Ubicado en _____

Con el objeto de darle cumplimiento a lo establecido en los Artículos 13 y 16 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, los cuales establecen la obligación de que en todo lugar de trabajo donde laboren 15 o más personas trabajadoras, debe crearse el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional; designando a las personas delegadas de prevención, y en cumplimiento al principio de igualdad, el Comité debe estar integrado por partes iguales.

En vista de haberse realizado el proceso de conformación de dicho Comité, la parte empleadora y trabajadora ha designado a sus representantes (s) y a la delegada (s) o delegado (s) de prevención.

Además, le informo que, en dicho lugar de trabajo, el número total de personas trabajadoras: _____; Hombres _____
 Mujeres _____, quienes en asamblea general eligieron a su representante (s).

Actividad Económica a la que se dedican: _____

Se anexa al proceso la siguiente documentación en base al Art. 21 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo:

1. Acta de Proceso de Elección de los representantes de las personas trabajadoras **(Anexo 1)**
2. Nota o acuerdo de designación del o los representantes de la persona empleadora y/o delegada (s) delegado (s) de prevención **(Anexo 2)**
3. Nota de designación de la persona representante del sindicato mayoritario si lo hubiere **(Anexo 3)**
4. Acta de Constitución del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional **(Anexo 4) (Deberá ser presentado)**.
5. Fotocopia de DUI's de integrantes del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, Art. 3 de la Ley Especial Reguladora de la Emisión del Documento Único de Identidad.

Solicitándole se programe fecha de capacitación del curso básico inicial a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, según Artículo 15 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y se extiendan las acreditaciones respectivas.

Persona de contacto del Lugar de Trabajo: _____ Teléfono: _____

Correo Electrónico que autoriza para recibir notificaciones: _____

En espera de respuesta favorable me suscribo.

Atentamente.

Nombre y Firma Representante Legal/Apoderado: _____ Sello: _____

DUI No, _____ Cargo: _____

- Si la presentación de este escrito se hace a través de un tercero, deberá autenticar la firma ante notario relacionando la personería con que actúa (Art. 5 Ley de Procedimientos Administrativos.)
- La fecha de capacitación será notificada a través de correo electrónico.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 496

8.8.8 Formato de acta de proceso de elección de representantes de los trabajadores

ACTA DEL PROCESO DE ELECCION DE REPRESENTANTES DE LAS PERSONAS TRABAJADORAS

Reunidos a las ____ horas, del día ____ del mes ____ del año ____, con el objeto de elegir a representantes de las personas trabajadoras que formarán parte del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, según Artículo 16 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo, previa convocatoria de la persona empleadora, con al menos ocho días a la fecha de su celebración, **CON UNA PRESENCIA MINIMA DEL CINCUENTA POR CIENTO MÁS UNO DEL TOTAL DE TRABAJADORAS Y TRABAJADORES** cuyas firmas se plasman al final del presente documento, se procedió a iniciar la elección de sus integrantes, utilizando la metodología siguiente: _____. Concluido el proceso, se procedió al conteo de votos siendo electos las trabajadoras o trabajadores que integraran el Comité Seguridad y Salud Ocupacional:

Nº	Nombres según DUI / Representantes electos por las personas trabajadoras	DUI Nº
1		
2		
3		
4		

NOTA:

- *Garantizar la participación de hombres y mujeres dentro del Comité, según proporción de las personas trabajadoras*

Por los que firmamos a continuación las trabajadoras y los trabajadores que participaron en dicha elección:

Nº	Nombres completos Según DUI	DUI Nº	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 497

8.8.9 Formato de nota de acuerdo de representantes de los trabajadores

NOTA O ACUERDO DE DESIGNACIÓN DEL O LOS REPRESENTANTES DE LA PERSONA EMPLEADORA Y/O DELEGADA (S) DELEGADO (S) DE PREVENCIÓN

Ciudad_____ y fecha, ____ mes _____ año ____.

Por este medio la persona empleadora designa a sus representantes para formar parte del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional a las siguientes trabajadoras o trabajadores:

Nº	Nombres completos según DUI / Designados por la persona Empleadora	DUI Nº
1		
2		
3		
4		

Garantizar la participación de hombres y mujeres dentro del Comité, según proporción de trabajadoras y trabajadores.

Siendo la delegada o delegado de prevención los siguientes:

Nº	Nombres completos según DUI / Designados por la persona Empleadora
1	
2	
3	

Nombre y Firma Representante Legal/Apoderado y Sello

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 498

8.8.10 Formato de nota de designación de la persona representante del sindicato mayoritario.

NOTA DE DESIGNACION DE LA PERSONA REPRESENTANTE DEL SINDICATO MAYORITARIO

Ciudad_____ y fecha, ____ mes _____ año ____.

Señores(as)

Nombre del Empleador

En cumplimiento al Artículo 21 literal d) del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, el Sindicato **(nombre Completo del Sindicato)** _____, designa como su representante Sindical, para formar parte del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional del Lugar de Trabajo.

Nº	Nombre completo según DUI / Designado por el Sindicato	DUI Nº
1		

Nombre y Firma del Secretario General y Sello Sindicato

8.8.11 Formato de acta de constitución del CSSO

ACTA DE CONSTITUCION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Reunidos el día _____ mes _____ año _____, en el lugar de trabajo denominado (razón social, institución pública, municipales y personas naturales)

(Sucursal, Dependencia, Proyecto, Agencia u otros: _____).

En cumplimiento al Art. 13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
Acordando lo siguiente:

1. Firmar acta de constitución del comité
2. Participar en la Elaboración del Programa de Gestión de Prevención Riesgos Ocupacionales
3. Elaborar instrumentos de divulgación, como manuales de Seguridad e Higiene en el trabajo.
4. Realizar las Funciones que exige la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Total de personas Trabajadoras: _____ Hombres: _____ Mujeres: _____

Marcar con una "X" en las letras que le corresponda según sea el cargo en el comité y la Empresa.

Significado: R.P= Representante Patronal; D= Delegado; R.T= Representante Trabajador.

Nº	Nombres Completos según DUI / Si aplica agregar Conocidos por	R.P.	D.	R.T.	Cargo en el Comité	Firma
1					Presidente	
2					Secretario	
3					Vocal	
4					Vocal	
5					Vocal	
6					Vocal	
7					Vocal	
8					Vocal	

Nombre y firma del propietario o Representante Legal o Apoderado:

Teléfono: _____

Sello Empresa, Institución o Municipalidad: _____

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 500

8.8.12 Documentos internos de la empresa Hule Duramas S.A. de C.V del CSSO



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y PREVISIÓN
SOCIAL

Marcar con una "X" donde aplique.

Comité Inicial SSO (Nuevo): ☒

Renovación de integrantes de Comité SSO: ☐

Número de Expediente: _____

Ciudad: Ateas y Fecha: 24 de Noviembre del 2023

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

DOCUMENTO: ESCRITO

Registro No. 1854-11-2023 PRO LL

Fecha: 24/11/2023 Hora: 10:30 am

Recibe: Ma. Olivia Duke

OFICINA DEPARTAMENTAL LA LIBERTAD

Licda. Silvia Guadalupe Elizondo
Jefa Oficina Departamental La Libertad
Ministerio de Trabajo y Previsión Social
Presente.-

La presente es para hacer de su conocimiento que el lugar de trabajo denominado (razón social, institución pública, municipales y personas naturales) Hule Duramas S.A de C.V.

(Sucursal, Dependencia, Proyecto, Agencia u otros)

Planta Hule Duramas

Ubicada en Km 1 1/2 Carretera a Jayaque, Ateas, Sacacoyo, La Libertad

Con el objeto de darle cumplimiento a lo establecido en los Artículos 13 y 16 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, los cuales establecen la obligación de que en todo lugar de trabajo donde laboren 15 o más trabajadoras y trabajadores, debe crearse el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional; designando a la delegada o delegado de prevención, y en cumplimiento al principio de igualdad, el Comité debe estar integrado por partes iguales.

En vista de haberse realizado el proceso de conformación de dicho Comité, la parte empleadora y trabajadora ha designado a sus representante (s) y a la delegada (s) o delegado (s) de prevención.

Además le informo que en dicho lugar de trabajo, el número total de personas trabajadoras: 67; Hombres 54 Mujeres 13, quienes en asamblea general eligieron a su representante (s).

Actividad Económica a la que se dedican: Fabricación de calzado de Hule, plástico y otros materiales

Se anexa al proceso la siguiente documentación en base al Ar. 21 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo:

1. Acta de Proceso de Elección de los representantes de las personas trabajadoras.....(Anexo 1)
2. Nota o acuerdo de designación del o los representantes de la persona empleadora y/o delegada (s) delegado (s) de Prevención.....(Anexo 2)
3. Nota de designación de la persona representante del sindicato mayoritario, si no hubiere(Anexo 3)
4. Acta de Constitución del Comité de Seguridad Ocupacional (Anexo 4) (Deberá ser presentada el día de la Capacitación).
5. Fotocopia de DUI'S, de integrantes del Comité de Seguridad Ocupacional, Art. 3 de la ley Especial Reguladora de la Emisión del Documento Único de Identidad.

Solicitándole se programe fecha de capacitación del curso básico inicial a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, según Artículo 15 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y se extiendan las acreditaciones respectivas.

Persona de contacto del Lugar de Trabajo: Karen Elena García Araujo Teléfono: 61985307/224928

Correo Electrónico: karen.garcia@duramas.com.sv

En espera de respuesta favorable me suscribo.

Atentamente.

Oscar Armando Alvarado

Nombre y Firma Representante Legal/Apoderado:

DUI No. 01095280-1 cargo: Gerente de Operaciones

Sello:



Original: Ministerio de Trabajo y Previsión Social

• Si la presentación de este escrito se hace a través de un tercero, será necesario legalizar la firma del interesado (Art. 5 Ley de Procedimientos Administrativos).

• La fecha de capacitación será notificada a través de correo electrónico.



FE: Que la firma que antecede es **AUTÉNTICA** por haber sido puesta de su puño y letra y en mi presencia por el señor: **OSCAR ARMANDO ALVARADO CASTRO**, de cuarenta y tres años, Licenciado en Contaduría Pública, del domicilio de Soyapango, departamento de San Salvador, a quien conozco y en legal forma identifiqué por medio de su Documento Único de Identidad número: cero uno cero nueve cinco dos ocho cero -uno. En la ciudad de Soyapango, departamento de San Salvador, a los treinta y un días del mes de octubre del año dos mil veintitrés.

Gamir



**MINISTERIO
DE TRABAJO
Y PREVISIÓN
SOCIAL**

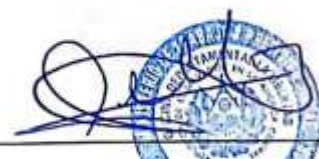
ACREDITACIÓN

EN LA OFICINA DEPARTAMENTAL DE LA LIBERTAD, DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL, Santa Tecla a las doce y media horas del día ONCE DE ENERO DE 2024.

Vista la solicitud de INICIO para los integrantes del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional presentada por OSCAR ARMANDO ALVARADO CASTRO, en su calidad de representante legal del Lugar de Trabajo DURAMAS - PLANTA DE HULES, HULE DURAMAS S.A DE C.V y CONSIDERANDO:

- I. Que el día 24/11/23, OSCAR ARMANDO ALVARADO CASTRO, presentó solicitud de Acreditación de Seis personas que integrarán el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, del lugar de trabajo DURAMAS - PLANTA DE HULES, HULE DURAMAS S.A DE C.V.
- II. Que en el expediente referencia DSHO-D181-11012024-SPRO LL, 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 TANTO;** la suscrita Jefa de la Oficina Departamental de La Libertad del Ministerio de Trabajo y de Previsión Social, **RESUELVE:**

ACREDITAR A: AMÍLCAR ALEJANDRO MORÁN LOARCA, JORGE ALBERTO HERRERA FLORES, ERIKA ESMERALDA DÍAZ GARCÍA, OMAR MURCIA ORELLANA, FÉLIX ALBERTO SAÑAS AGUILAR, FLAVIO CÉSAR GÓMEZ FLORES. Como integrantes del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional del Lugar DURAMAS - PLANTA DE HULES, HULE DURAMAS S.A DE C.V Durante el periodo de vigencia de dicha acreditación, el cual finaliza el ONCE DE ENERO DE 2026. Para los efectos legales NOTIFIQUESE. –


Licda. Silvia Guadalupe Elizondo
Jefe Oficina departamental La Liberta



**CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN
PARA INTEGRAR COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
(CSSO)**

De conformidad a lo establecido en el artículo 15 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y artículo 11 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, la suscrita **Jefa Oficina Departamental La Libertad**, emite la presente constancia de capacitación del "**CURSO INICIAL DE 8 HORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**" al Lugar de Trabajo denominado: **DURAMAS - PLANTA DE HULES**, propiedad de: **HULE DURAMAS S.A DE C.V**, el cual se llevó a cabo los días: **DIEZ Y ONCE DE ENERO DE DOS MIL VEINTICUATRO** y fue recibido por las personas trabajadoras:

- 1-AMÍLCAR ALEJANDRO MORÁN LOARCA
- 2-JORGE ALBERTO HERRERA FLORES
- 3-ERIKA ESMERALDA DÍAZ GARCÍA
- 4-OMAR MURCIA ORELLANA
- 5-FÉLIX ALBERTO SAÑAS AGUILAR
- 6-FLAVIO CÉSAR GÓMEZ FLORES

Y para los efectos legales correspondientes, se firma y sella la presente en la ciudad de Santa Tecla, a los **ONCE** días del mes de **ENERO** de dos mil veinticuatro.


LICDA. SILVIA GUADALUPE ELIZONDO
JEFA OFICINA DEPARTAMENTAL LA LIBERTAD



PROGRAMA DE GESTIÓN DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
OCUPACIONALES
HULE DURAMAS S.A DE C. V

CÓDIGO: PGRO-E08

VERSIÓN: 1.0

PÁGINA: 504



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y PREVISIÓN
SOCIAL

FONDO DE ACTIVIDADES ESPECIALES DEL
MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
Oficina Central
Servicios N.C.P.
Venta al por menor de otros productos N.C.P.
17 Av. Norte, Alameda Juan Pablo II, Edif. 2.3 y 4, Centro
de Gobierno, San Salvador, San Salvador. Tel: 2529-3727

COMPROBANTE DE CRÉDITO FISCAL
23080000
Nº 1216
REGISTRO No.: 311885-5
NIT: 0614-140618-107-B

Fecha: 20/12/23

Cliente: HULE DURAMAS, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE
Dirección: CALLE A TEPECOYO KM 32, CTRO.COM. COMPLEJO ATEOS
SACACOCO
Departamento: LA LIBERTAD Giro: FABRICACION DE PARTES Y ACCESORIOS DE CALZADO
Condiciones de la Operación: Venta a Cuenta de:
No. de Nota de Remisión Anterior: Fecha de N. R. Anterior:

CANT.	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	VITAS NO SUJETAS	VENTAS EXENTAS	VENTAS GRAVADAS
1	Acreditación de comités de seguridad ocupacional	\$8.8496			\$8.8496
1	Constancia de Capacitación para Integrar Comités de Seguridad y Salud	\$13.2743			\$13.2743
Son:		Sumas	\$ 22.1239		
VEINTICINCO CERO/100 DOLARES		13% IVA	\$ 2.8761		
LLENAR SI LA OPERACION ES SUPERIOR A \$11.428.58		Sub-Total	\$ 25.00		
ENTREGADO POR		(-) IVA Retenido	\$ -		
Nombre:		Venta Exenta	\$ -		
DUI:		Venta No Sujeta	\$ -		
Firma:		Venta Total	\$ 25.00		

Sección Maquina Escritora de Rodriguez (27) Oficina Auxiliar (Prestado), N.C.T.: 0614-250758-718-1 * Registro No. 20951-4
23 Calle Oriente No. 305, Local 1, Col. La Roca, San Salvador. Teléfono Oficina: 2217-0440. Teléfono 2270-8118
Autor. de Impresión No. 1098 * Fecha de Autorización: 29-11-13 * SERIE AUTORIZADA: 250388011 - 13034000308
De fecha: 28-08-2023 * Numero de Autorización de Impresión Correctiva: Resolución No. 15045-REIS-IN-43594-2021

ORIGINAL - BLANCO - CLIENTE
DUPLICADO - VERDE - CLIENTE
TRIPULADO - ROSADO - CLIENTE
CUADRICULADO - CELESTE - CONTABLES
QUINTUPULADO - AMARILLO - ABOGADO

nde aplique.
X
NIT: 550:

del 20/23
VISION SOCIAL

PRO 12

0:30 am

LA LIBERTAD

política, municipalidad

Tod

ón de Riesgos en los

mas trabajadoras y

ado de prevención, y

ha designado a sus

Hombres 54

materiales

ón de Riesgos en los

(Anexo 1)

elegado (s) de

(Anexo 2)

(Anexo 3)

de la

uladora de la

Seguridad y Salud

y se extiendan las

61985307/2244

Se respalda la respuesta favorable que tiene suscrita.

Atentamente.

Oscar Armando Alvarado

Nombre y Firma Representante Legal/Apoderado:

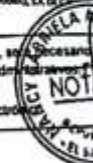
DUI No. 01095280-1 Cargo: Gerente de Operaciones

Sello:



Original: Ministerio de Trabajo y Previsión Social

- » Si la presentación de este escrito se hace a través de un tercero, se debe legalizar la firma del interesado (Art. 5 Ley de Procedimientos Administrativos)
- » La fecha de capacitación será notificada a través de correo electrónico



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 505

8.9 Cronograma de actividades propuesto para el CSSO

Se presenta las siguientes actividades propuestas que puede desarrollar el CSSO:

- **Reuniones del Comité:** Planificar las actividades anuales de seguridad y salud ocupacional y dar seguimiento a los acuerdos establecidos.
- **Seguimiento al Programa:** Verificar el cumplimiento de los objetivos y metas del Programa de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Inspecciones Generales:** Evaluar periódicamente las áreas de trabajo para identificar condiciones y actos inseguros.
- **Elaborar Informes Trimestrales:** Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos para presentar ante la gerencia y el MTPS.
- **Capacitaciones sobre EPP:** Desarrollar formaciones sobre el uso adecuado de los equipos de protección personal.
- **Investigación de Accidentes e Incidentes:** Analizar las causas de los accidentes e incidentes laborales para implementar medidas correctivas.
- **Identificación y Evaluación de Riesgos:** Reconocer y valorar los riesgos presentes en los distintos puestos de trabajo.
- **Jornadas de Salud Ocupacional:** Organizar actividades para promover la salud, bienestar y prevención de enfermedades ocupacionales.
- **Registro de Evaluaciones Ergonómicas:** Documentar los resultados de las evaluaciones ergonómicas realizadas a los trabajadores.
- **Seguimiento de Acciones Preventivas y Correctivas:** Comprobar la ejecución y eficacia de las medidas implementadas.
- **Revisión del Plan de Emergencia:** Evaluar la vigencia y funcionalidad del plan ante situaciones de emergencia.
- **Inspecciones Semestrales:** Verificar cada seis meses las condiciones de seguridad, equipos contra incendios y señalización.
- **Difusión del Plan de Emergencia:** Comunicar a todo el personal los procedimientos de actuación ante emergencias.
- **Simulacros:** Realizar prácticas de evacuación y respuesta ante emergencias para fortalecer la preparación del personal.
- **Seguimiento a Capacitaciones:** Evaluar la efectividad de las formaciones impartidas en materia de seguridad y salud ocupacional.
- **Revisión y Actualización del Programa:** Actualizar anualmente el Programa de Prevención de Riesgos Laborales según resultados e inspecciones



MANUAL DE FUNCIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 508

8.10 Manual de funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

El presente manual de funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional ha sido elaborado como guía de la estructura, responsabilidades, roles y actividades que deberán desempeñar los miembros de dicho comité, con el objetivo de asegurar que todos los miembros comprendan sus deberes, colaboren y fomenten de manera efectiva a la creación de una cultura de prevención dentro del lugar de trabajo, garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable.

8.10.1 Requisitos de los miembros del Comité.

Los miembros del Comité deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Los electos por los trabajadores:
 - Participar de manera voluntaria.
 - Ser trabajador permanente.
 - Ser electo de acuerdo al procedimiento establecido en el Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo.
- b) Los designados por el empleador:
 - Ser trabajador permanente.
 - Estar directamente relacionado a los procesos productivos o prestación de servicios del lugar de trabajo.
- c) Los delegados de prevención:
 - Aceptar de manera voluntaria el cargo.
 - Poseer formación en la materia.
 - Ser trabajador permanente.

8.10.2 Organización del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

- El comité estará conformado por partes iguales de representantes designados por el empleador y por elección de los trabajadores. Entre los integrantes del Comité deberán estar los delegados de prevención designados para la gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- Durante su primera sesión el comité integrará la junta directiva, la cual estará organizada por al menos un presidente, un secretario y el resto de los integrantes serán vocales.
- Los miembros del comité, así como los delegados de prevención durarán en funciones dentro del Comité un periodo de dos años.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 509

- Cabe señalar que la presidencia será ejercida en forma rotatoria entre los representantes designados por el empleador y los trabajadores, en periodos de un año, para que ambas representaciones tengan la oportunidad de dirigir la gestión del Comité.

8.10.3 Responsabilidades y Funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional tendrá dentro sus competencias generales atribuidas en el Art. 17 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo las funciones que a continuación se mencionan:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación la política de Seguridad y Salud Ocupacional y el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de la empresa.
- Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
- Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición; en caso de que el empleador no atienda las recomendaciones del comité, cualquier interesado podrá informarlo a la Dirección General de Previsión Social, quien deberá dirimir dicha controversia mediante la práctica de la correspondiente inspección al lugar de trabajo.
- Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo y recomendaciones de carácter técnico.
- Instruir a los trabajadores sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- Inspeccionar de manera periódica los sitios de trabajo con el objetivo de detectar condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley, sus reglamentos, normas de seguridad propias del lugar de trabajo y de las recomendaciones que se emitan por parte de la Dirección General de Previsión Social.
- Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.

8.10.4 Funciones de los delegados de prevención

- Colaborar con la empresa en las acciones preventivas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 510

- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

8.10.5 Funciones y roles de miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

8.10.5.1 Presidente

- a) Presidir las reuniones del Comité.
- b) Revisar junto con el Comité, el acta anterior durante el desarrollo de las reuniones.
- c) Someter a votación los asuntos a tratar en las reuniones del Comité.
- d) Convocar las reuniones extraordinarias del Comité.
- e) Distribuir las funciones de los miembros del Comité y actividades periódicas.
- f) Redactar y firmar en conjunto con el secretario el acta de las reuniones y los acuerdos.
- g) Velar por el cumplimiento de las funciones de todos los miembros del Comité.
- h) Actuar como el portavoz del Comité en reuniones, eventos o actividades, dando el ejemplo en cuanto a la Seguridad y Salud Ocupacional.
- i) Discutir durante las sesiones sobre las recomendaciones de seguridad y salud que hayan surgido de las observaciones, investigaciones, vigilancia o sugerencia para el control de los riesgos profesionales.
- j) Colaborar con el resto de los miembros del Comité en la planificación y organización de las jornadas preventivas.
- k) Comunicar los acuerdos tomados en la reunión del comité, así como el avance de la implementación de las medidas propuestas.
- l) Supervisar la implementación de recomendaciones, medidas preventivas o correctivas en los plazos establecidos.

8.10.5.2 Secretario

- a) Preparar la agenda de las reuniones del Comité.
- b) Dar lectura y aprobación del acta de la sesión anterior.
- c) Convocar las reuniones ordinarias del Comité.
- d) Informar sobre las actividades asignadas al resto de los miembros del Comité.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 511

- e) Discutir durante las sesiones sobre las recomendaciones de seguridad y salud que hayan surgido de las observaciones, investigaciones, vigilancia o sugerencia para el control de los riesgos profesionales.
- f) Redactar las actas y acuerdos de las reuniones del Comité.
- g) Llevar los registros de las actas de reunión, registros de charlas, capacitaciones, acreditaciones, accidentes y cualquier otra documentación pertinente al CSSO.
- h) Recibir, revisar y atender la correspondencia relacionada con la seguridad y salud ocupacional.
- i) Asumir las responsabilidades del presidente en caso de su ausencia temporal a fin de garantizar la continuidad de las actividades del Comité y facilitar el proceso de toma de decisiones del Comité.
- j) Colaborar con el resto de los miembros del Comité en la planificación y organización de las jornadas preventivas.
- k) Supervisar la implementación de recomendaciones, medidas preventivas o correctivas en los plazos establecidos.

8.10.5.3 Vocales

- a) Informar sobre las condiciones físicas o mecánicas y los comportamientos inseguros observados en el entorno de trabajo.
- b) Asistir a las reuniones convocadas y tener participación activa en las mismas.
- c) Informar de manera oportuna cualquier accidente o incidente que ocurra en el lugar de trabajo a fin de garantizar una respuesta rápida y eficaz.
- d) Participa en la investigación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.
- e) Colaborar en la elaboración de material educativo, políticas, procedimientos y programas de seguridad y salud ocupacional de la empresa.
- f) Efectuar inspecciones en las distintas áreas de trabajo y proponer mejoras del entorno de trabajo.
- g) Colaborar en la organización y participar en la promoción de campañas preventivas.
- h) Supervisar la implementación de recomendaciones, medidas preventivas o Correctivas en los plazos establecidos.

8.10.5.4 Delegados de prevención

- a) Colaborar con la ejecución de las acciones preventivas de la empresa.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre la prevención de riesgos laborales.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 512

- c) Vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas a los entornos de trabajo.
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo a fin de mejorar los niveles de seguridad de los trabajadores.

8.10.6 Planificación y metodología para la convocatoria de las reuniones.

- Las reuniones ordinarias se realizarán 1 vez al mes, en base al calendario sugerido; y las reuniones extraordinarias se realizarán según sea requerido.
- Se tendrán al menos 12 sesiones ordinarias en el año.
- Las convocatorias ordinarias serán efectuadas por el secretario del Comité. Para el caso de las reuniones extraordinarias serán convocadas por el presidente del Comité.
- El Comité podrá ser convocado de manera extraordinaria las veces que sean necesarias.
- Hule Duramas proveerá el espacio para las reuniones, papelería y otros equipos de oficina que faciliten las actividades del mismo.
- Para validar la celebración de las sesiones del Comité será necesario un quórum, es decir la asistencia mínima será de la mitad más uno de los miembros del Comité.
- En cada reunión, se levantará un acta con los acuerdos tomados, las medidas a implementar y las recomendaciones realizadas.
- En cada sesión se deberá hacer un seguimiento de los acuerdos tomados en la sesión anterior a fin de garantizar su implementación efectiva.
- La duración de las sesiones dependerá de los puntos a tratar.

8.10.7 Actividades del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El Comité será responsable de la ejecución de las siguientes actividades para garantizar el éxito del Programa de Gestión:

- Ejecutar inspecciones periódicas a las instalaciones y equipos para identificar condiciones físicas y mecánicas inseguras.
- Implementar un programa de capacitaciones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional dirigido a la formación continua de los trabajadores.
- Realizar la investigación de todos los accidentes e incidentes laborales que sucedan en el lugar de trabajo con el fin de establecer las causas inmediatas y básicas de los eventos y tomar las medidas correctivas necesarias.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E08
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 513

- Identificar y evaluar los riesgos laborales presentes en los diferentes puestos de trabajo de la empresa, a fin de dictar medidas preventivas para evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo e incidentes.
- Implementar un programa de difusión de la información sobre Seguridad y Salud Ocupacional.

Formato de seguimiento del elemento VIII

NO.	LISTADO DE CUMPLIMIENTO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Se actualizo el reglamento de funcionamiento del comité de seguridad y salud ocupacional.			
2	Se planifico las actividades que debe ejecutar el CSSO.			
3	El CSSO realizo reuniones ordinarias durante su periodo.			
4	El CSSO realizo reuniones extraordinarias durante su periodo cuando era necesario.			
5	Se llevo un control de asistencia de los miembros del comité en cada una de las reuniones realizadas.			
6	Se designo y capacito a los delegados de prevención de riesgos laborales.			
7	Los miembros de comité se capacitaron y actualizaron sus conocimientos sobre seguridad y salud ocupacional.			
8	Se llevo un registro de todos los acuerdos que tomo el CSSO.			
9	Se difundió a todo el personal de trabajo de la empresa quienes son los miembros del CSSO y los delegados prevención de riesgos laborales.			
		ELABORADO POR		REVISADO POR
NOMBRE				APROBADO POR
CARGO				
FIRMA				



ELEMENTO 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.”

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 515

A través de la formulación de programa de difusión y promoción de peligros, riesgos y consecuencias de accidentes laborales y enfermedades profesionales, se exponen las actividades preventivas, a fin de concientizar y proporcionar información a los trabajadores y trabajadoras para fomentar la cultura de prevención de riesgos ocupacionales dentro de las instalaciones de la empresa Hule Duramas S.A de C.V.

Este programa tiene como objetivo crear conciencia sobre la importancia de las actividades preventivas, proporcionar información accesible y motivar a los trabajadores a involucrarse en prácticas saludables.

A través de diversas estrategias comunicativas, se busca integrar la prevención en la cultura organizacional, fomentando un sentido de responsabilidad compartida. En este sentido, la colaboración entre la dirección y los empleados es esencial para construir un espacio de trabajo seguro y saludable.

La formulación de este programa se basa en el Art 8 numeral 9 de la Ley General De Prevención De Riesgos En Los Lugares De Trabajo: “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” y el Art. 54 del Reglamento De Gestión De La Prevención De Riesgos En Los Lugares De Trabajo; “El programa de difusión de actividades preventivas establecido en el Art. 8, numeral 9 de la Ley, deberá incluir las siguientes acciones de fomento de una cultura de prevención de riesgos ocupacionales”:

a) La colocación en áreas visibles del lugar de trabajo, de la política de seguridad y salud ocupacional de la respectiva empresa o institución y divulgarla a los trabajadores.

b) Colocación de carteles alusivos u otros medios de información, a fin de difundir consejos y advertencias de seguridad, de prevención de riesgos y demás actividades que promuevan la temática.

c) La información a través de manuales e instructivos acerca de los riesgos a los que están expuestos todos los trabajadores del lugar de trabajo.

9.1 Metodología

Para la realización de los programas de difusión y promoción, el Comité planificará y desarrollará las actividades preventivas a implementarse, por ejemplo: se colocará en áreas visibles la política de seguridad y salud ocupacional de la empresa y de acuerdo a los riesgos y peligros identificados en la empresa Hule Duramas S.A de C.V., se determina en que áreas

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 516

del lugar de trabajo debe colocarse carteles alusivos a los riesgos que se encuentra expuestos los trabajadores, con el propósito de difundir consejos y advertencias de seguridad para contribuir al bienestar y seguridad de los trabajadores. También, el Comité en coordinación con la Unidad de Recursos Humanos y otras instituciones especialistas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. elaborará material que sirva de guía para la prevención de riesgos laborales tales como manuales o instructivos.

Actividades por desarrollar

- Difundir la política de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa
- Elaborar y colocar carteles sobre la prevención de riesgos
- Impartir charlas que promocióne la seguridad y salud ocupacional para los trabajadores
- Elaborar guías didácticas sobre la Seguridad y Salud ocupacional
- Elaborar y difundir manuales e instructivos sobre riesgos laborales.
- Elaborar un instructivo general sobre la señalización
- Colocar señales de prevención en cada área de trabajo.
- Preparar y verificar una lista de chequeo sobre las actividades programadas para la difusión y promoción de prevención de riesgos.
- Elaborar un informe de los resultados obtenidos de cada una de las actividades preventivas implementadas.
- Desarrollar medidas correctivas para difundir y promocionar acciones preventivas.

9.2 Plan de acción para la difusión y promoción de las medidas preventivas

Las acciones por seguir son para difundir y promover medidas preventivas sobre los riesgos laborales y enfermedades profesionales a los trabajadores esta expuestos con el propósito de que desarrolle sus labores de forma segura y saludable.

9.2.1 Programación de actividades de difusión y promoción de las actividades preventivas

PROGRAMACION ANUAL DE ACCIONES					
ACTIVIDADES	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE	CUARTO TRIMESTRE	RESPONSABLE
Difusión de política SSO	X				Comité de Seguridad y

PROGRAMACION ANUAL DE ACCIONES

ACTIVIDADES	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE	CUARTO TRIMESTRE	RESPONSABLE
Elaborar y colocar carteles sobre la prevención de riesgos		X			Salud Ocupacional y el departamento de Recursos Humanos.
Impartir charlas que promocioe la SSO	x	x	x	X	
Guías didácticas sobre SSO	x				
Manuales e instructivos sobre SSO	X				
Instructivo de señalización		x			
Colocación de señales en las áreas de trabajo.			x		
Preparar y revisar lista de chequeo de SSO				x	

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 518

PROGRAMACION ANUAL DE ACCIONES					
ACTIVIDADES	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE	CUARTO TRIMESTRE	RESPONSABLE
Informe de resultados				X	
Medidas correctivas				X	

9.3 Difusión de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional

9.3.1 Procedimiento detallado para la divulgación de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

- **OBJETIVO:** Garantizar que todos los colaboradores de DURAMAS, S.A. de C.V. conozcan, comprendan y cumplan con la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa, mediante acciones efectivas de comunicación, capacitación y seguimiento.

MEDIO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Carteleras y Pizarras	Imprimir, enmarcar, colocar la política en carteleras visibles en todas las áreas de trabajo	Recursos Humanos y SSO
Inducción a nuevos colaboradores	Incluir en la capacitación inicial la explicación detallada de la política de SSO, entrega de copia física/digital y firma de declaración jurada	RRHH
Charlas informativas	Programar charlas trimestrales donde se refuerce el contenido de la política y se aclare su importancia y aplicación	SSO
Intranet corporativa	Publicar la política en plataforma interna accesible a todos los empleados. Incluir recordatorios semestrales	RRHH
Correos Electrónicos Institucionales	Enviar comunicados institucionales con la política como archivo adjunto o enlace en la	RRHH

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 519

MEDIO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	que se recuerdo sobre su vigencia y actualizaciones	
Redes sociales	Difundir extractos clave de la política y recordatorios a través de chats grupales y estados	RRHH
Ferias y campañas de seguridad	Promover la política en stands y actividades preventivas anuales con afiches, juegos, trivias y entrega de material impreso	SSO
Afiches y Brochures	Diseñar y distribuir material impreso que resuma los puntos clave de la política.	RRHH

9.3.2 Instrucciones

1. Impresión y Exhibición

- Imprimir la política de SSO en tamaño visible (mínimo tamaño carta).
- Enmarcar y colocar en todas las carteleras de áreas comunes, oficinas, planta y comedor.
- Verificar cada seis meses que estén legibles y actualizadas.

2. Inducción de Personal Nuevo

- Incluir la explicación de la política en la capacitación de inducción.
- Entregar copia impresa o digital.
- Recibir firma de la Declaración Jurada de conocimiento y aceptación.

3. Charlas Periódicas

- Programar reuniones cada 3 meses para recordar, explicar y resolver dudas sobre la política.
- Dejar constancia de asistencia.

4. Publicación Digital

- Subir la política en la intranet, carpeta SSO.
- Programar recordatorio semestral automático o manual.
- Mantener visible en la portada del portal.

5. Comunicaciones Institucionales

- Enviar la política por correo institucional al menos una vez al año o ante cambios.
- Adjuntar archivo y mensaje recordatorio.

6. Difusión en Redes Internas

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 520

- Publicar extractos o mensajes alusivos a la política en chats grupales y estados cada mes.

7. Actividades de Promoción

- Realizar ferias y campañas con banners, trivias, y stands con la política visible.
- Entregar Brouchures y afiches.

8. Seguimiento

- Verificar mediante lista de chequeo trimestral la ejecución y actualización de los medios de divulgación.
- Levantar actas o reportes breves.



DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LA POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE HULE DURAMAS S.A. DE C.V.

Yo, _____, con código _____ asignado al área de _____ por medio de la presente, declaro bajo juramento lo siguiente:

- Que he recibido, leído, comprendido y aceptado la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, la cual busca proteger la integridad física y mental de todos los trabajadores.
- Me comprometo a cumplir con todas las disposiciones establecidas en dicha política, incluyendo:
 - Utilizar de forma correcta y en todo momento el equipo de protección personal que se me proporcione.
 - Reportar de manera inmediata cualquier condición o acto inseguro en el lugar de trabajo.
 - Participar activamente en las capacitaciones y simulacros de seguridad que la empresa programe.
 - Seguir los procedimientos de emergencia establecidos por la empresa en caso de cualquier incidente o siniestro.
- Entiendo y acepto que es mi responsabilidad contribuir a mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable, siguiendo los protocolos para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Reconozco que el incumplimiento de las normas de seguridad puede acarrear medidas disciplinarias, según lo estipulado en el Reglamento interno, con el fin de proteger la seguridad de todos los colaboradores. En fe de lo cual, firmo la presente declaración jurada a los días _____ del mes de _____ de _____.

_____.

Firma

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 521

9.3.3 Ejemplos de medios de divulgación

- Afiche 1: Política de Seguridad y Salud Ocupacional



- Afiche 2: Compromiso con la seguridad por medio de la política de seguridad y salud ocupacional



	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 522

- Afiche 3: Compromiso con la Seguridad



- Afiche 4: prevención de accidentes



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 523

9.4 Divulgación de los contenidos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales)

9.4.1 *Procedimiento detallado para la divulgación de los contenidos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales)*

- **OBJETIVO:** Asegurar que todos los colaboradores de Duramas, S.A. de C.V. conozcan y comprendan los contenidos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (PGPRO), promoviendo su cumplimiento mediante estrategias de comunicación efectivas y accesibles.

MEDIO	DESCRIPCION	RESPONSABLE
Distribución Física	Entregar una copia impresa o digital del PGPRO con sus anexos a cada área o departamento de la empresa	RRHH
Intranet corporativa	Publicar el PGPRO completo y sus actualizaciones en la intranet institucional en una sección exclusiva de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).	RRHH
Boletines Digitales	Resumir los temas más importantes del PGPRO y enviarlos periódicamente a los colaboradores por correo institucional o intranet.	RRHH
Ferias de Seguridad	Presentar los elementos clave del programa mediante afiches, paneles, stands, trivias y juegos en las ferias de seguridad anuales.	SSO
Charlas y capacitaciones	Realizar sesiones periódicas donde se expliquen los contenidos del PGPRO, su importancia y aplicación práctica.	SSO
Manual digital e impreso	Elaborar manuales o extractos con los puntos esenciales del PGPRO para entrega a cada colaborador.	RRHH
Redes Internas	Publicar mensajes, trivias o infografías sobre los puntos más relevantes del PGPRO en los chats grupales y estados	RRHH
Carteleras informativas	Colocar resúmenes o extractos de los elementos del PGPRO en áreas visibles	RRHH

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 524

9.4.2 Instrucciones

1. Distribución Física y Digital

- Entregar copias impresas o digitales del PGPRO a cada área o jefe de departamento.
- Asegurarse de que cada colaborador tenga acceso a una versión digital vía intranet o correo.

2. Publicación en Intranet

- Crear una carpeta exclusiva “PGPRO 2025” en la intranet.
- Subir el programa completo y sus anexos.
- Actualizar cada vez que se realicen modificaciones.
- Publicar recordatorios semestrales sobre su consulta.

3. Boletines Informativos

- Elaborar boletines mensuales con los temas más relevantes o elementos específicos del programa (uso de EPP, señalización, reportes de incidentes, etc.)
- Enviarlos por correo institucional y publicarlos en intranet.

4. Charlas y Capacitaciones

- Programar charlas trimestrales sobre el PGPRO y sus elementos.
- Incorporar en la inducción de nuevo personal.
- Firmar actas de asistencia y realizar evaluaciones breves de comprensión.

5. Ferias de Seguridad

- Incluir stands y paneles que expliquen cada elemento del PGPRO.
- Realizar dinámicas participativas (trivias, juegos, simulacros).

6. Manuales y Extractos

- Elaborar versiones resumidas o manuales con los puntos clave (Manual detallado en el Elemento 2)
- Entregarlos en físico o digital a todos los colaboradores.
- Actualizar versiones anualmente o cuando haya cambios.

7. Difusión en Redes Internas

- Publicar en grupos de WhatsApp extractos, mensajes motivacionales y recordatorios sobre los puntos principales del PGPRO.
- Realizar trivias mensuales o encuestas rápidas.

8. Carteleras Informativas

- Colocar en todas las carteleras extractos por sección del PGPRO.
- Cambiar el contenido al menos una vez cada trimestre.

9. Seguimiento

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 525

- Realizar verificaciones trimestrales mediante lista de chequeo para confirmar: o Actualización en intranet.
- Publicaciones en redes y carteleras.
- Charlas impartidas. o Material distribuido.

9.4.3 Propuesta de temas para boletines

MES	TEMA
ENERO/FEBRERO	USO CORRECTO DE EPP (EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL) //SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD: COLORES, FORMAS Y SIGNIFICADOS
MARZO	REPORTES DE INCIDENTES Y CONDICIONES INSEGURAS
ABRIL	NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN ÁREAS CRÍTICAS
MAYO	MANEJO SEGURO DE MONTACARGAS Y CARGAS PESADAS
JUNIO	PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS
JULIO	PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS EN EL TRABAJO
AGOSTO	SEGURIDAD Y ERGONOMÍA EN OFICINAS Y PUESTOS DE TRABAJO
SEPTIEMBRE	PROTECCIÓN AUDITIVA Y VISUAL: CUÁNDO Y CÓMO USARLA
OCTUBRE	IMPORTANCIA DE LA SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN Y SIMULACROS
NOVIEMBRE	GESTIÓN DE QUEJAS, SUGERENCIAS Y DENUNCIAS EN SEGURIDAD
DICIEMBRE	CIERRE ANUAL DE SEGURIDAD: LOGROS, RETOS Y RECONOCIMIENTOS

9.4.4 Ejemplos de dinámicas participativas para PGPRO

a) TRIVIA DE SEGURIDAD

Objetivo: Evaluar y reforzar conocimientos sobre EPP, señalización, reportes de incidentes y normas. Cómo se hace:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 526

- Preparar 10-15 preguntas con opción múltiple (A, B, C, D).
- Se divide a los participantes en grupos.
- Se proyecta o lee cada pregunta.
- Cada grupo responde levantando una tarjeta de color o señalando su respuesta.
- Se premia al grupo con más respuestas correctas.

Ejemplo de Pregunta:

- ¿Cuál es el color de las señales de advertencia?
- A) Rojo
- B) Amarillo
- C) Azul
- D) Verde
- Respuesta correcta: B) Amarillo

b) JUEGO DE RECONOCIMIENTO DE SEÑALES

Objetivo: Familiarizarse con las señales de seguridad y su interpretación.

- Cómo se hace:
- Imprimir o proyectar imágenes de señales reales.
- Mostrar una por una y que cada grupo diga:
 - El nombre de la señal.
 - Qué acción se debe tomar.
- Se otorgan puntos por respuestas correctas.

Ejemplo:

Señal: Círculo rojo con barra diagonal → Prohibido fumar

Incentivos sugeridos:

- Diplomas simbólicos
- Kits de EPP
- Camisetas o gorras con logo de seguridad
- Snacks o desayunos corporativos.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 527

9.4.3 Plan de charlas trimestrales

TRIMESTRE	TEMA PRINCIPAL	CONTENIDOS/ELEMENTOS A CUBRIR	RESPONSABLE
1ER TRIMESTRE	Introducción al PGPRO y Uso Correcto de EPP	- Objetivos y estructura del PGPRO 2025 - Uso correcto de cascos, botas, guantes, gafas - Normas internas de EPP	RRHH Y SSO
2DO TRIMESTRE	Señalización de Seguridad y Reporte de Incidentes	Colores y formas de señales - Señales de evacuación, advertencia, prohibición - Cómo y a quién reportar incidentes	SSO
3ER TRIMESTRE	Normas de Seguridad en Áreas Críticas y Primeros Auxilios	- Normas en zonas de alto riesgo - Prácticas seguras - Introducción a primeros auxilios básicos	Brigadas/SSO
4TO TRIMESTRE	Evaluación Anual, Reconocimientos y Retroalimentación	Resumen de actividades del año - Resultados y logros - Detección de áreas de mejora - Reconocimiento a colaboradores destacados	Gerencia/SSO/RRHH

9.5 Educación General sobre Seguridad y Salud Ocupacional

- Elaboración y difusión de manuales e instructivos acerca de los riesgos a los que están expuestos todos los trabajadores del lugar de trabajo (como el manual técnico del elemento 2 de este programa).
- Preparar e impartir charlas sobre actividades de prevención seguridad y salud ocupación en temas específicos haciendo uso de las guías, manuales e instructivos o

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 528

a través de empresas e instituciones especialistas en los temas (Manuales presentados en el apartado 9.3 Instructivos)

c) Capacitar al personal en:

- Las Normas y reglas de SSO.
- Introducción a la seguridad en el trabajo.
- Normativas de seguridad y normas internas.
- Prácticas de trabajo seguro o Identificación, evaluación de riesgos ocupacionales y medidas preventivas.
- Primeros auxilios básicos.
- Prevención y control de incendios.
- Manejo seguro de montacargas.

9.5.1 *Medios de difusión y promoción*

Para el programa de difusión y promoción de actividades preventivas, es importante definir cuáles serán los medios a través de los cuales este se desarrollará, por ello, los medios definidos para ejecutar las campañas de promoción y difusión de las actividades preventivas son los que se definen a continuación:

- a) Carteleras o pizarras informativas: estas deben de ser colocadas en áreas estratégicas y visibles para todos los empleados: Tablero en vidrio templado a muro 70*50 cm blanco.
- b) Intranet: Se debe de establecer una carpeta o página a la que tengan acceso los empleados para poder realizar las publicaciones relacionadas con campañas, eventos o avisos sobre actividades preventivas. En la intranet, también deberán de estar disponibles todos los manuales, programas, protocolos u otros documentos relacionados con la seguridad y salud ocupacional, a fin de que los empleados puedan tener acceso a la información.
- c) Correo electrónico institucional: se debe de utilizar el correo institucional para enviar toda la información oficial sobre las medidas preventivas o actividades de prevención a realizar.
- d) Redes sociales internas: la red social interna de Industrias Mercar es WhatsApp, a través de esta aplicación mediante los chats grupales y estados, el departamento de Recursos Humanos en coordinación con el CSSO hará las publicaciones respectivas y previamente programadas de todas los avisos o difusión de las actividades preventivas o relacionadas con temas de seguridad y salud ocupacional.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 529

- e) Elementos impresos: en estos elementos se comprenden todos los carteles, afiches, manuales, guías sobre la prevención de riesgos o elementos relacionados con la seguridad y salud ocupacional que deben de ser visibles o entregados a los colaboradores para que se informen sobre la temática. Programa para diseños: EDIT.org un editor de imágenes online que ofrece diferentes plantillas editables.

9.6 Instructivos de prevención

9.6.1 *Manual de Señalización de Seguridad.*

	MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
TEMARIO 1. Introducción a la Seguridad Laboral a. Importancia de las señales de seguridad b. Objetivos de la capacitación 2. Clasificación de las Señales de Seguridad a. Señales de advertencia b. Señales de obligación c. Señales de emergencia d. Señales informativas 3. Interpretación de Señales de Seguridad a. Colores y formas estándar b. Significado de cada señal 4. Ubicación y Uso de las Señales a. Zonas críticas y áreas de riesgo b. Señales de evacuación y rutas de escape 5. Protocolos de Actuación ante Señales de Emergencia	

- a. Acciones a seguir según la señal
- b. Importancia de la comunicación en emergencias

6. Ejercicios Prácticos

- a. Reconocimiento y respuesta a señales en un recorrido
- b. Simulaciones de situaciones de emergencia

7. Conclusiones y Compromisos

8. Resumen de lo aprendido

9. Compromiso individual en la seguridad

1. SEÑALES

1.1 Señales de advertencia

Estas señales presentan las características siguientes:

- Forma triangular (Triángulo equilátero).
- Símbolo negro sobre fondo amarillo y bordes negros (El amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

1.2 Señales de prohibición

Las señales de prohibición llevarán las siguientes características:

- Forma redonda.
- Símbolo en negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal). El color rojo deberá cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal

1.3 Señales de obligación

Las señales de obligación llevarán las siguientes características:

- Forma redonda.

- Símbolo en blanco sobre fondo azul (El azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

4. Señales de extintores

Las señales relativas a los equipos de extinción de incendios llevarán las siguientes características:

- Forma rectangular o cuadrada.
- Símbolo blanco sobre fondo rojo (El color rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

1.4 Señales de salvamento

Las señales de salvamento o emergencia llevarán las siguientes características:

- Forma rectangular o cuadrada.

- Símbolo Blanco sobre fondo verde (El verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)



Otras señalizaciones

A continuación, se presenta otras señalizaciones que puede servir en algún momento de guía para la empresa.

Señalamientos:

Son símbolos que tienen por objetivo prevenir, indicar, informar o con fines educativos.

Es de gran importancia que cada área cuente con sus señalamientos ya que por la falta de estos es que los trabajadores corren riesgos.

Clasificación de las señales

Según su posición

Vertical

Se ubica en paredes, columnas, vigas etc.



Horizontal

Se ubica en superficie de pavimentos, pistas y veredas etc.

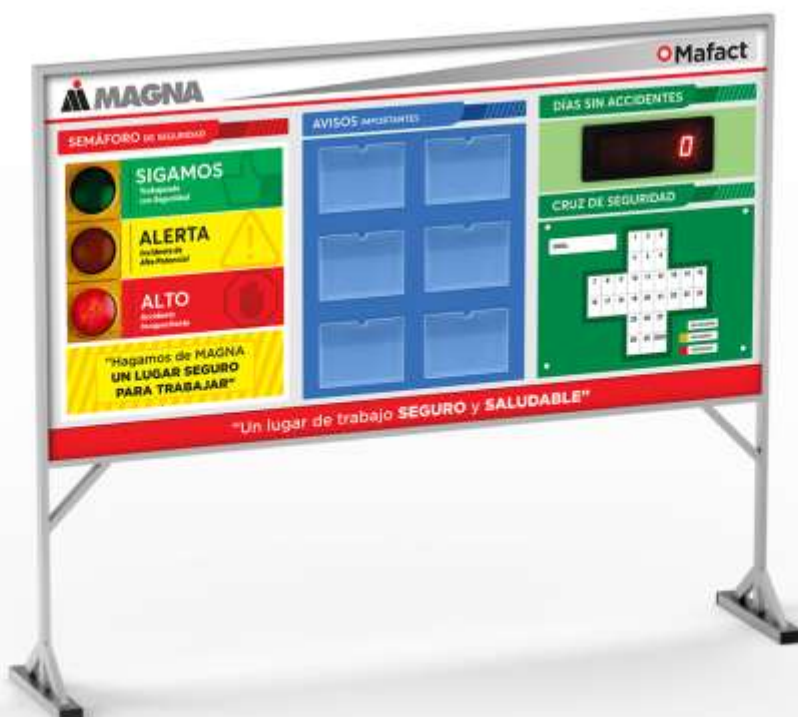


Según su forma de percepción

Señalización óptica

Es la más utilizada y generalizada. Está constituida por una combinación de formas, colores y símbolos, para ser apreciados por medio del sentido de la vista. Los soportes más utilizados dentro de este tipo de señalización son:

- Paneles. Son las más utilizadas dentro del ámbito de la señalización. Proporcionan una determinada información mediante la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma y son de comprensión fácil, rápida y universal.
- Etiquetas. Combinación de símbolos o pictogramas más y/o textos normalizados, referentes a mensajes de información de riesgos y de medidas de prevención, que se coloca en un soporte destinado a ser observado a corta distancia.
- Los colores de seguridad.



Señales acústicas

Los avisadores acústicos emiten una señal acústica cuando el sistema de seguridad se activa por cualquier incidente que entraña un peligro o alarma.

Es un sonido transmitido en una banda de frecuencia audible por el ser humano.

Emisión de señales sonoras a través de altavoces, sirenas y timbres que, conformadas a través de un código conocido, informan de un determinado mensaje sin intervención de voz humana.

En la actualidad, existen 3 sistemas de señalización acústica:

- **Los zumbadores:** Avisadores acústicos de reducidas dimensiones, electromagnéticos de sonido lineal y baja frecuencia, o electrónicos y piezoelectrónicos de alta frecuencia. Pueden emitir un sonido continuo, intermitente, o disponer de varios sonidos incorporados. Generalmente son empleados en avisos de corta duración en el tiempo. Se suelen utilizar en edificios públicos, hospitales, escuelas y otros sitios donde no son convenientes señales más estridentes.
- **Los timbres campana:** Avisadores acústicos electromagnéticos o electrónicos, robustos, con los que se pretende establecer señales de aviso de elevada potencia sonora. Su sistema de percusión permite su correcto funcionamiento en condiciones de temperatura extremas. Su señal es omnidireccional a modo de carrillón, Comúnmente se emplean de forma manual en colegios o mediante dispositivos automáticos en sistemas de detección de incendios.
- **Las sirenas:** Son las más poderosas y llamativas de todas las señales acústicas, por lo que se emplean en fábricas, fundiciones, naves industriales y empresas de todos los ámbitos en los que la seguridad es primordial, así como en construcciones, aeropuertos, ambulancias, camiones de bombero, coches de policía, etc. Su potencia y radio de alcance son mayores y sus tonos elevados horadan prácticamente cualquier otro sonido exterior. Las de uso más extendido son las sirenas electrónicas, aunque las electromecánicas también son muy utilizadas



Señales verbales

Son mensajes verbales predeterminados formado por frases cortas, simples y claras en el que se emplea la voz humana o sintética.

La amplitud verbal del locutor ha de ser aceptable para garantizar su comunicación

Requisitos

- Las personas afectadas deben conocer bien el lenguaje
- La comunicación verbal debe sustituir o ser complementaria de señales gestuales
- Las facultades auditivas del receptor o los oyentes serán suficientes para captar la señal.
- El sonido de una señal de evacuación debe ser continuo.

Señales Olfativas

Consiste en el uso de aditivos que delatan sustancias que siendo tóxicas o inflamables son inodoras con el fin de facilitar la identificación de un producto, la localización de la fuga de un gas o la transmisión de una alarma. Un ejemplo es el mercaptano que se añade al gas natural.

Usa sustancias odorantes en productos inodoros peligrosos con el fi que puedan ser reconocidos.

Es común su empleo en el gas natural, propano, butano, nitrógeno, etc.



Algunas sustancias empleadas para la odorización son DMS, THT o TMB.

Señales Táctiles

Basado en la distinta sensación que experimentamos cuando tocamos algo con cualquier parte del cuerpo. La transmisión de la información se ejecuta a través del sentido del tacto. Puede aplicarse a sistemas de mando y control o a herramientas manuales.

Ejemplos: Cinta antideslizante o autoadhesiva

SEÑALES TÁCTILES

Se trata de herramientas o superficies rugosas o texturizadas que identifican su seguridad, que identifican su seguridad, también comprende la inclusión de alfabeto braille en algunos dispositivos.



Elementos con superficie reconocible y en el lenguaje Braille.



Señales Gestuales

La transmisión de la información se ejecuta a través del movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores. Debe de:

- ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender.
- ser distinguible de cualquier otra

Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

Código de colores

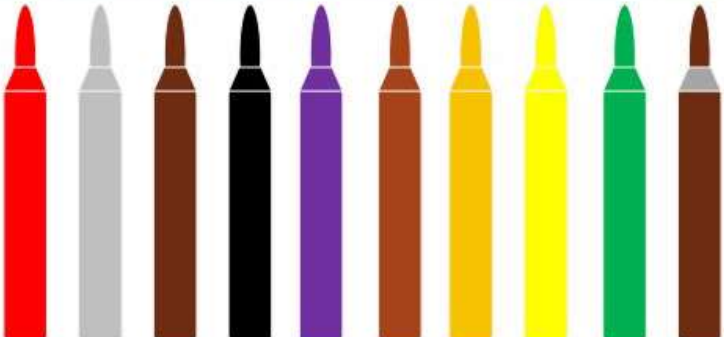
COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamiento peligroso
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivo de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipo de lucha contra incendio	Identificación y localización
Amarillo	Señal de advertencia	Atención precaución Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o auxilio Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes, material, puesto de salvamento o de socorro, locales Vuelta a la normalidad

Franjas de seguridad

Significado	Zona de peligro	
	Zona prohibida o zona de equipo contra incendio	
	Zona que indica instrucción obligatoria	
	Zona que indica condición de emergencia	

Código de colores de gases

Acetileno	CO ₂	Argón	Aire	Etileno	Helio	Hidrógeno	Nitrogeno	Oxígeno	Argón con C.O ₂
Rojo	Aluminio	Marrón oscuro	Negro	Violeta	Marrón Claro	Amarillo Ocre	Amarillo	Verde	Marrón y aluminio



Señal de código de gases

Código de colores rombo NFTP

La Asociación nacional de protección contra incendios de Estados Unidos (NFPA, National Fire



Protection Association) diseñó la NFPA 704 como norma para la identificación de peligros en materiales de respuesta ante emergencias. Esta norma proporcionará un sistema sencillo, fácilmente reconocible y comprensible de identificación para dar una idea general de los peligros de un material y la gravedad de estos peligros en relación con la respuesta a emergencias.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 541

9.6.2 Manual de equipo de seguridad

 MANUAL DE EQUIPO DE SEGURIDAD	
1. Tipos de EPP El equipo de protección personal (EPP) son dispositivos o prendas diseñadas para proteger a los trabajadores de riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo. a) Protección de la cabeza: Cascos, gorras de seguridad. b) Protección ocular y facial: Gafas de seguridad, protectores faciales. c) Protección auditiva: Tapones para los oídos, orejeras. d) Protección respiratoria: Mascarillas, respiradores. e) Protección de manos: Guantes de diferentes materiales (látex, nitrilo, cuero). f) Protección del cuerpo: Overoles, chaquetas, delantales. g) Protección de pies: Botas de seguridad, zapatos con punta de acero. h) Protección de caídas: Arnés de seguridad, líneas de vida.	
2. Uso de equipo de protección personal a) Evaluación de riesgos: Antes de seleccionar el EPP, realizar una evaluación de los riesgos presentes en el entorno laboral. b) Formación: Capacitar a los empleados sobre el uso correcto del EPP. c) Inspección: Revisar el equipo regularmente para asegurar que esté en buen estado. Mantenimiento: Limpiar y guardar adecuadamente el EPP	
EQUIPO	BENEFICIOS
Calzado Industrial	El uso adecuado de calzado industrial puede prevenir una amplia gama de accidentes y lesiones en el lugar de trabajo, como caídas, cortes, quemaduras y lesiones por objetos pesados que caen sobre los pies.
Tapones de oído	El beneficio más significativo de los tapones para los oídos es la protección contra el daño auditivo causado por ruidos intensos

Casco Industrial	Los cascos están diseñados específicamente para proteger a los trabajadores de lesiones punzantes causadas por la caída de objetos voladores, descargas eléctricas y fuertes golpes en la cabeza.
Pantalones reflectivos	Los pantalones reflectivos están diseñados con material reflectante que ayuda a aumentar la visibilidad del usuario en condiciones de poca luz o en la oscuridad, también es una forma de identificación visual rápida y efectiva del personal en entornos de trabajo donde múltiples equipos o contratistas están operando simultáneamente.
Descansa pies	Los descansar pies proporcionan una superficie suave y cómoda para apoyar los pies, lo que mejora la comodidad durante largos períodos de trabajo de pie. Ayudan a reducir la fatiga en las piernas y los pies al distribuir mejor el peso corporal y permitir pequeños cambios de posición.
Rejas de seguridad	Las rejas de seguridad en las maquinarias son esenciales para prevenir accidentes y proteger a los operarios de lesiones al evitar el contacto con partes móviles. Además, contribuyen a un ambiente laboral más seguro, cumplen con normativas de seguridad, protegen el equipo de objetos extraños y facilitan el mantenimiento.

Selección de Botas

- a) Tipo de Calzado: Elige botas adecuadas según el ambiente de trabajo (químico, eléctrico, mecánico, etc.).
- b) Normativas: Asegúrate de que cumplan con las normativas de seguridad pertinentes (como ANSI, ASTM).

2. Inspección Inicial

- a) Estado General: Antes de usar, verifica que no haya daños visibles (agujeros, costuras sueltas).
- b) Suela y Tacón: Asegúrate de que la suela no esté desgastada y ofrezca buen agarre.



3. Ajuste Correcto

- a) Talla Apropiaada: Las botas deben ajustarse bien; no deben estar ni muy ajustadas ni muy sueltas.
- b) Calcetines: Usa calcetines adecuados (preferiblemente de materiales que absorban la humedad) para un mejor ajuste.

4. Uso de las Botas

- a) En Todo Momento: Usa las botas en áreas de trabajo designadas. No las uses fuera de estas zonas.
- b) Cuidado con Sustancias: Evita el contacto con productos químicos que puedan dañar el material de las botas.

5. Mantenimiento y Limpieza

- a) Limpieza Regular: Limpia las botas después de cada uso, especialmente si están expuestas a sustancias peligrosas.
- b) Secado: Si se mojan, déjalas secar a temperatura ambiente; no uses calor directo.

6. Almacenamiento

- a) Lugar Adecuado: Guarda las botas en un lugar seco y ventilado, lejos de la luz solar directa y fuentes de calor.
- b) Posición: Mantén las botas en posición vertical para evitar deformaciones.

7. Reemplazo

- a) Criterios de Cambio: Reemplaza las botas cuando presenten signos de desgaste significativo (suela desgastada, pérdida de soporte).
- b) Periodicidad: Considera un programa de revisión periódica para evaluar su estado

8. Reportes de Daños

- a) Informar: Si las botas sufren daños durante el uso, notifícalo a tu supervisor y evita usarlas hasta su reparación o reemplazo.

9. Capacitación

- a) Entrenamiento: Participa en capacitaciones sobre el uso adecuado de botas y la importancia de la seguridad en el trabajo.

USO DE TAPONES PARA OIDOS

1. Limpieza de Manos

- a) Higiene: Lava bien tus manos antes de manipular los tapones para evitar contaminaciones.

3. Colocación Correcta

- a) Instrucciones: Lee las instrucciones del fabricante.
- b) Inserción: Para tapones de espuma: Pellizca y alarga el tapón, inserta suavemente en el oído y suelta. Para tapones de silicona: Modela el tapón y presiónalo en el canal auditivo.

4. Comprobación del Ajuste

- a) Aislamiento Acústico: Asegúrate de que el tapón esté bien colocado y proporcione un sellado adecuado.
- b) Confort: Deben ser cómodos; si sientes dolor, retíralos y prueba un tamaño diferente.

5. Uso Prolongado

- a) Descansos: Si los usas por largos períodos, considera hacer pausas para evitar molestias.
- b) Rotación: Cambia los tapones regularmente, especialmente los desechables.

6. Limpieza y Mantenimiento

- a) Tapones Reutilizables: Limpia con agua y jabón suave después de cada uso y deja secar.
- b) Desechables: Deséchalos según las indicaciones del fabricante.

7. Almacenamiento

- a) Lugar Seguro: Guarda los tapones en un lugar limpio y seco, preferiblemente en un estuche.

8. Reemplazo

- a) Frecuencia: Cambia los tapones desechables con frecuencia y revisa los reutilizables por desgaste.

USO DE CASCO DE SEGURIDAD

1. Inspección Previa:

- a) Revisar el estado del casco: Antes de usarlo, asegúrate de que no tenga grietas, roturas o desgaste.
- b) Verificar la suspensión: Revisa que la suspensión interna (arnés) esté en buen estado y correctamente colocada.

2. Ajuste del Casco:

- a) Colocación: Coloca el casco sobre la cabeza, asegurándote de que quede centrado y cómodo.
- b) Ajuste de la correa: Ajusta la correa de la barbilla para que el casco quede firme, pero sin causar incomodidad. Debe estar ajustado, pero no demasiado apretado.

3. Uso en el Entorno Adecuado:

- a) Uso continuo: Lleva el casco en todo momento en áreas designadas como peligrosas.
- b) Evitar modificaciones: No modifiques el casco con accesorios no aprobados, ya que esto puede comprometer su integridad.

4. Mantenimiento:

- a) Limpieza: Limpia el casco regularmente con agua y jabón suave. Evita productos químicos que puedan dañar el material.

- b) Almacenamiento: Guarda el casco en un lugar fresco y seco, lejos de la luz solar directa y fuentes de calor.
- c) Impacto: Si el casco ha sufrido un impacto, aunque no visible, debe ser reemplazado inmediatamente

[illegible]

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E09
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 547

Formato de seguimiento del elemento IX

NO.	LISTADO DE CUMPLIMIENTO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Se actualizo las actividades difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo.			
2	Se difundió la política de seguridad y salud ocupacional a los trabajadores			
3	Se actualizo y reviso los carteles alusivos a la prevención de riesgo laborales			
4	Se coloco la señalética de seguridad y salud ocupacional necesaria en cada puesto de trabajo para identificar los peligros a los está expuestos los trabajadores			
5	Se impartido charlas educativas sobre la prevención de riesgos laborales			
6	Se impartió charlas educativas sobre diferentes tipos de señalización para indicar que existe un peligro y riesgo en el puesto de trabajo.			
7	Se realizaron acciones preventivas y correctivas en los lugares de trabajo que lo requiera			

	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
NOMBRE			
CARGO			
FIRMA			



**ELEMENTO 10: FORMULACIÓN DE PROGRAMAS
PREVENTIVOS, Y DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE
VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES, ACOSO
SEXUAL Y DEMÁS RIESGOS PSICOSOCIALES**

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 549

10.1 Programa de riesgos psicosociales relacionados con el trabajo

El presente programa preventivo está enfocado sobre los riesgos psicosociales que puede producirse en un entorno laboral, a fin de concientizar a los trabajadores acerca de las consecuencias que estos riesgos pueden ocasionar en salud mental de las personas.

10.1.1 Factores psicosociales en el trabajo

Para la OIT (1984) los factores psicosociales en el trabajo consisten: en las interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

Según la OIT (1984) los factores psicosociales en el trabajo representan un conjunto de percepciones y experiencias del trabajador e incluyen:

- Factores individuales o personales del trabajador.
- Las condiciones y el medio ambiente de trabajo, y
- Los factores externos que incluyen las condiciones económicas y sociales fuera del lugar de trabajo y que repercuten en él.

También, los factores psicosociales en el trabajo se integran de factores del medio ambiente laboral que se encuentran en una continua interacción dinámica (OIT, 1984):

- Condiciones de trabajo: el medio ambiente de trabajo, las tareas y los factores de organización.
- Reacciones de los trabajadores: dependen de sus habilidades, necesidades, expectativas, cultura y de su vida privada.

A continuación, se presenta el diagrama del conjunto de los factores psicosociales en el trabajo (OIT, 1984):



10.1.2 Generalidades de riesgos psicosociales

Los factores de riesgos psicosociales son condiciones de trabajo relacionadas con la organización del trabajo, el contenido y la ejecución de las tareas y con las relaciones interpersonales y los contextos en los que se desarrolla el trabajo, que se materializan de manera inadecuada o deficiente (por diseño, por configuración, dimensionamiento y/o implantación), y que, cuando están presentes, aumentan la probabilidad de que se generen consecuencias negativas para la seguridad y la salud de los trabajadores y las trabajadoras.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1986) ha definido los riesgos psicosociales como las interacciones entre el contenido, la gestión y la organización del trabajo y otras condiciones ambientales y organizativas, por un lado, y las competencias y necesidades de los trabajadores, por otro. En ese sentido, se refiere a las interacciones que se ha demostrado ejercen una influencia negativa en la salud de los trabajadores a través de sus percepciones y experiencia (OIT, 1986).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 551

- **La diferencia de los riesgos psicosociales con los factores de riesgos psicosociales:** es que no condiciones organizacionales en si mismas, sino la consecuencia potencial de la exposición a los factores psicosociales que puede dañar la salud de los trabajadores.

10.1.3 Causas de factores de riesgos psicosociales en el trabajo

Los riesgos psicosociales pueden causar muchos problemas en la salud de los trabajadores y esto puede surgir principalmente por una mala organización del trabajo y falta de comunicación, a continuación, se menciona algunas de las principales causas:

- Carga laboral excesiva: Asignación de muchas tareas y tiempo de entrega cortos.
- Falta de pausas o descanso: Jornadas de trabajo largas sin tiempo de descanso.
- Falta de retroalimentación: Los supervisores o jefes no reconoce el desempeño de los trabajadores y solo señala los errores.
- Clima laboral negativo: Se refiere cuando existe conflictos, favoritismo o faltas de respeto.
- Inseguridad laboral: Los trabajadores mantiene un temor constante de ser despedidos porque no siente estabilidad laboral.

10.1.4 Consecuencias de los factores de riesgos psicosociales en el trabajo

Los riesgos psicosociales afectan directamente la salud del trabajador y la productividad de la empresa, a continuación, se menciona las principales consecuencias:

- Estrés laboral crónico y agotamiento: el trabajador puede sentir constantemente una tensión, agotamiento por la presión laboral que tiene en sus tareas asignadas.
- Desmotivación laboral: El trabajador tiene falta de interés en su trabajo y se ausenta frecuentemente.
- Disminución de la productividad: Los trabajadores comete más errores y su rendimiento es menor lo que genera ineficiencia.
- Gastos económicos: Se refiere a que la empresa debe buscar personal de reemplazo por los trabajadores ausentes por incapacidades.
- Mayor riesgo de accidentes labores: esto es debido a que los trabajadores esta más distraídos o cansados mentalmente que no prestan atención en sus operaciones.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 552

- Incremento de rotación de personal: Sucede principalmente cuando los trabajadores renuncian porque no se siente cómodos bajo la presión del estrés laboral o se siente descontentos por el mal trato que recibe de sus superiores o compañeros de trabajo.

10.1.5 Principales riesgos psicosociales

- El estrés laboral: Tensión emocional o física causada por demandas laborales excesivas o presión constante. Ejemplo: Trabajadores con plazos ajustados y sobrecarga de tareas que generan ansiedad o insomnio.
- Violencia en el trabajo: Actos de agresión física o verbal que ponen en riesgo la integridad de los empleados. Ejemplo: Peleas entre compañeros, amenazas, gritos o sabotaje intencional de tareas.
- Acoso laboral y sexual: Conductas de hostigamiento, humillación o abuso de poder que afectan la dignidad de la persona. Ejemplo: Comentarios sexuales no deseados, burla constante o asignación injusta de tareas por motivos personales.
- Inseguridad contractual: Incertidumbre sobre la estabilidad laboral o condiciones del empleo que generan ansiedad. Ejemplo: Contratos temporales renovados constantemente o riesgo de despido sin previo aviso.
- Burnout (Síndrome de desgaste profesional): Agotamiento físico, emocional y mental debido al estrés laboral crónico y falta de recursos. Ejemplo: Empleados desmotivados, irritables y con disminución del rendimiento tras meses de presión continua.
- Conflicto trabajo – familia: Dificultad para equilibrar responsabilidades laborales y familiares, generando estrés adicional. Ejemplo: Horarios de trabajo extensos que impiden asistir a eventos familiares o atender a hijos.
- Trabajo emocional: Necesidad de controlar emociones en el trabajo para cumplir con expectativas, lo que genera desgaste psicológico. Ejemplo: Personal de atención al cliente que debe mantener siempre una actitud amable, aunque reciba maltrato de usuarios.

10.1.6 Medidas y acciones preventivas para mitigar riesgos psicosociales en el trabajo

Los riesgos psicosociales pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Implementar medidas preventivas permite reducir el estrés, mejorar el clima laboral y aumentar la productividad.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 553

- Medidas organizacionales: consiste en mejorar las condiciones y políticas de trabajo, entre las acciones a realizar se encuentran:
 - Redistribuir la carga de trabajo para evitar sobrecarga o tareas monótonas.
 - Aumentar la autonomía y control del trabajador sobre sus tareas.
 - Indicar con claridad los roles y responsabilidades que tiene cada trabajador para evitar confusión y conflictos.
 - Fomentar la comunicación abierta entre supervisores y empleados.
 - Reconocimiento y valoración del trabajo mediante incentivos o feedback positivo.
 - Establecer políticas claras contra el acoso y la violencia laboral.

- Medidas individuales: consiste en que el trabajador aplique acciones para reducir el estrés, entre estas acciones se encuentran:
 - Practicar técnicas de manejo del estrés: respiración, meditación, mindfulness.
 - Organizar el tiempo y prioridades para manejar la carga de trabajo.
 - Mantener hábitos saludables: alimentación equilibrada, sueño adecuado y ejercicio.
 - Fomentar relaciones positivas con compañeros y supervisores.

- Medida de programa de apoyo: consiste en que la empresa brinde apoyo psicológico y orientación acerca de los riesgos psicosociales, entre las acciones a realizarse se encuentran:
 - Programas de bienestar laboral: actividades deportivas, talleres de relajación.
 - Servicios de orientación o psicología laboral para ayudar a gestionar estrés y conflictos.
 - Evaluación periódica de riesgos psicosociales mediante encuestas, cuestionarios o entrevistas.

- Medidas de seguimiento: Consiste en monitorear y mejorar continuamente las acciones realizadas anteriormente y realizar los ajustes necesarios para asegurar que las acciones sean efectivas, entre las acciones a realizar se encuentran:
 - Monitorear indicadores de bienestar, ausentismo y productividad.
 - Revisar periódicamente los factores de riesgo identificados y ajustar medidas.
 - Fomentar la retroalimentación constante de los trabajadores.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 554

10.1.7 Metodología para identificar y evaluar riesgos psicosociales en el trabajo

Esta metodología implica en identificar y describir los riesgos laborales que esta presentes en entorno trabajo a evaluar para que mediante instrumentos de medición se realice la evaluación de los riesgos psicosociales con el fin de que sirva para valorar el grado riesgo al que está expuesto los trabajadores y las consecuencias que tiene en su entorno laboral y salud, por lo que existe métodos diversos para evaluar estos riesgos psicosociales entre las principales herramientas se puede mencionar:

Herramienta	Institución / Autor	Descripción
Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales	Instituto Navarro de Salud Laboral (España)	Identifica situaciones de riesgo psicosocial en el entorno laboral.
RED-WONT	Universidad Jaime I. (España)	Evalúa factores psicosociales relacionados con estrés y bienestar en el trabajo.
INERMAP	Instituto de Ergonomía de Mapfre (España).	Evalúa factores psicosociales y ergonómicos que afectan la salud laboral.
FPSICO	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST) de España.	Método de evaluación de factores psicosociales basado en análisis de demanda laborales, control sobre tareas y apoyo social.
Batería MC-UB	MCMutual y Universidad de Barcelona. (España)	Diseñada para PYMES; evalúa riesgos psicosociales de forma adaptada a pequeñas empresas.
CoPsoQ ISTAS-21	CC.OO (Comisiones Obreras), Universidad Autónoma de Barcelona; Universidad Pompeu	Cuestionario estandarizado que mide múltiples dimensiones psicosociales: demandas psicológicas, control sobre el trabajo, apoyo social y salud mental.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 555

Herramienta	Institución / Autor	Descripción
	Fabra; Generalidad de Cataluña	
Batería de Factores Psicosociales	Universidad de Valencia	Evalúa factores psicosociales relacionados con la salud laboral que puede afectar la salud mental y física en los trabajadores en distintos contextos.
Prevenlab-A.M.I.G.O / Prevenlab-Psicosocial	Universidad de Valencia (Peiró, 1999)	Metodología multifacética para análisis, intervención y gestión organizacional de riesgos psicosociales.
DECORE	Lourdes Luceño Moreno, quien desarrolló este instrumento junto con Jesús Martín García.	Cuestionario multidimensional para evaluar distintos factores psicosociales en el trabajo, está diseñado para evaluar la percepción de los trabajadores sobre factores psicosociales en el entorno laboral, como demandas laborales, control, recompensas y apoyo organizacional.
Cuestionario Estrés Laboral. OIT OMS	Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).	Evalúa los factores de riesgo psicosocial relacionados con el estrés en el trabajo

10.1.8 Estrés Laboral (Principal riesgo psicosocial)

El estrés laboral es uno de los principales riesgos psicosociales que afecta la salud y el bienestar de los trabajadores. Se produce cuando las demandas del trabajo superan la capacidad del trabajador para hacerles frente o controlarlas y esto surge cuando se da un desajuste entre la persona, el puesto de trabajo y la propia organización.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 556

10.1.8.1 Estresores laborales

Los estresores laborales son factores o condiciones del trabajo que pueden provocar estrés en los trabajadores, al generar exigencias superiores a su capacidad de respuesta o afectar su bienestar físico, mental o emocional. En otras palabras, son las causas o fuentes del estrés dentro del entorno laboral

10.1.8.2 Evaluación del estrés laboral

Para evaluar el estrés laboral se debe identificar, analizar y medir los factores psicosociales que generan tensión o malestar en los trabajadores, con el fin de prevenir sus efectos negativos en la salud y en el rendimiento laboral.

Para esto es necesario analizar los siguientes aspectos tales como: los estresores potenciales de la organización que esta formados por las condiciones físicas y psicológicas del trabajo y las características individuales de los trabajadores que hace percibir como amenazas a su seguridad, desarrollo laboral y/o bienestar físico o psíquico y los efectos del estrés.

Para evaluar estrés laboral existe diferentes instrumentos entre los métodos utilizados en la evaluación están:

- Lista de chequeo: indica información genérica de los distintos ámbitos de una organización que pueden ser origen de estrés y de los posibles estresores.
- Cuestionarios y escalas sobre el estrés: indica los datos sobre la forma en que los trabajadores perciben sus condiciones de trabajo.
- Indicadores organizacionales: indica el análisis de absentismo, rotación de personal, productividad o accidentes laborales, que pueden reflejar niveles de estrés dentro de la empresa.

A continuación, se presenta, recomendaciones de evaluaciones para los riesgos psicosociales y de estrés laboral adaptado para la empresa Hule Duramas S.A de C.V

.

10.1.9 Cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales de Copenhagen, CoPsoQ

El siguiente cuestionario servirá para realizar la evaluación de riesgos psicosociales para identificar y medir las condiciones de trabajo con respecto a su puesto de trabajo y que representa un riesgo a la salud del trabajador.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 557

Cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales de Copenhagen, CoPsoQ

		CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.			
Datos Generales Edad: ____ Sexo: F ____ M ____ Nombre del puesto de trabajo: ____ Horario de trabajo: ____ Conteste el siguiente cuestionario marcando con una X la opción que dé respuesta a la pregunta según su criterio.					
Apartado 1: Condiciones de trabajo					
Preguntas	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Realizas tareas de distintos puestos de trabajo?	4	3	2	1	0
¿La dirección o tus superiores te han consultado sobre cómo mejorar la forma de producir?	4	3	2	1	0
¿Tus superiores te permiten decidir cómo realizas tu trabajo (métodos, orden de las tareas...etc)?	4	3	2	1	0
¿Con qué frecuencia te cambian la hora que tienes establecida de entrada y salida?	4	3	2	1	0

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 558

	CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.				
¿Con qué frecuencia te cambian los días de la semana que tienes establecido trabajar?	4	3	2	1	0
Apartado 2: Exigencias psicológicas					
Preguntas	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	4	3	2	1	0
¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0
Apartado 3: Exigencias cualitativas					
Preguntas	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Tu trabajo requiere memorizar muchas cosas?	4	3	2	1	0

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 559

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.				
¿Tu trabajo requiere que tomes decisiones de forma rápida?	4	3	2	1	0
¿Tu trabajo requiere que tomes decisiones difíciles?	4	3	2	1	0
¿Tu trabajo requiere que te calles tu opinión?	4	3	2	1	0
¿Se producen en tu trabajo momentos o situaciones desgastadoras emocionalmente?	4	3	2	1	0
Apartado 4: Control sobre el trabajo					
Preguntas	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
Si tienes algún asunto personal o familiar ¿Puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 560

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.				
¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0
Apartado 5: Inseguridad sobre el futuro					
Preguntas					
En estos momentos, ¿Estas preocupado/a	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
¿Por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
¿Por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
Por si te cambian el horario (turno, días de la semana, ¿horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
Por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, ¿que introduzcan el salario variable, que te paguen en especies, etc.)?	4	3	2	1	0

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 561

		CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.				
Apartado 6: Apoyo social y calidad de liderazgo						
¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0	
¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0	
¿En esta empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0	
¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0	
¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0	
¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0	
¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	4	3	2	1	0	
En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0	
¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0	
¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores/as?	4	3	2	1	0	
Apartado 7: Estima						

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 562

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.				
Preguntas	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	3	2	1	0
En mi trabajo me tratan injustamente	4	3	2	1	0
Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

Para analizar el resultado se debe: Anotar la suma del puntaje de cada apartado, luego compara la puntuación de cada uno de los apartados con los intervalos de puntuaciones de tres columnas “favorable”, “intermedia” y “desfavorable”, y subrayar el intervalo que incluya la puntuación y después se puede visualizar la exposición que se encuentra los trabajadores en su lugar de trabajo en los 7 apartados evaluados.

N°	Dimensión psicosocial	Puntuación	Puntuaciones		
			Favorable	Intermedia	Desfavorable
1	Condiciones de trabajo		De 13 a 16	De 10 a 12	De 0 a 9
2	Exigencias psicológicas		De 0 a 7	De 8 a 11	De 12 a 24
3	Exigencias cualitativas		De 0 a 2	De 3 a 6	De 3 a 6
4	Control sobre el trabajo		De 26 a 40	De 19 a 25	De 0 a 18

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 563

N°	Dimensión psicosocial	Puntuación	Puntuaciones		
			Favorable	Intermedia	Desfavorable
5	Inseguridad sobre el futuro		De 0 a 4	De 5 a 9	De 10 a 16
6	Apoyo social y calidad de liderazgo		De 32 a 40	De 25 a 31	De 0 a 24
7	Estima		De 13 a 16	De 10 a 12	De 0 a 9

10.1.10 Cuestionario sobre el estrés laboral de la OIT-OMS

Este cuestionario esta validado de 25 ítems para medir el nivel de estrés laboral. Los ítems cubren 7 áreas involucradas en el trabajo, las cuales son: clima organizacional, estructura organizacional, territorio organizacional, tecnología, influencia del líder, falta de cohesión y respaldo del grupo.

Datos Generales

- Edad: _____,
- Sexo: F____ M____,
- Nombre del puesto de trabajo: _____
- Horario de trabajo: _____

Instrucciones

Lea los siguientes ítems, marque con una “X” según corresponda nunca, raras veces, ocasionalmente, algunas veces, frecuentemente, generalmente y siempre, la opción que refleje su experiencia este mes pasado.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 564

 FORMATO DE CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE ESTRÉS LABORAL DE LA OIT – OMS – ADAPTADO PARA LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A. DE C.V.							
Ítems	Nunca (1)	Raras veces (2)	Ocasionalmente (3)	Algunas veces (4)	Frecuentemente (5)	Generalmente (6)	Siempre (7)
Clima organizacional							
La gente no comprende la misión y metas de la organización.							
La estrategia de la organización no es bien comprendida.							
Las políticas generales iniciadas por la gerencia impiden el buen desempeño.							
La organización carece de dirección y objetivo.							
Estructura organizacional							
La forma de rendir informes entre superior y subordinado me hace sentir presionado.							
Una persona a mi nivel tiene poco control sobre el trabajo.							
La estructura formal tiene demasiado papeleo.							
La cadena de mando no se respeta.							
Territorio organizacional							
No estoy en condiciones de controlar las actividades de mi área de trabajo.							
No estoy en condiciones de controlar las actividades de mi área de trabajo.							

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 565

 FORMATO DE CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE ESTRÉS LABORAL DE LA OIT – OMS – ADAPTADO PARA LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A. DE C.V.							
Ítems	Nunca (1)	Raras veces (2)	Ocasionalmente (3)	Algunas veces (4)	Frecuentemente (5)	Generalmente (6)	Siempre (7)
Me siento incómodo al trabajar con miembros de otras unidades de trabajo.							
Tecnología							
El equipo disponible para llevar a cabo el trabajo a tiempo es limitado.							
No se dispone de conocimiento técnico para seguir siendo competitivo.							
No se cuenta con la tecnología para hacer un trabajo de importancia.							
Influencia del líder							
Mi supervisor no da la cara por mí ante los jefes.							
Mi supervisor no me respeta.							
Mi supervisor no se preocupa de mi bienestar personal.							
Mi supervisor no tiene confianza en el desempeño de mi trabajo.							
Falta de cohesión							
No soy parte de un grupo de trabajo de colaboración estrecha.							

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 566

 FORMATO DE CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE ESTRÉS LABORAL DE LA OIT – OMS – ADAPTADO PARA LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A. DE C.V.							
Ítems	Nunca (1)	Raras veces (2)	Ocasionalmente (3)	Algunas veces (4)	Frecuentemente (5)	Generalmente (6)	Siempre (7)
Mi equipo no disfruta de estatus o prestigio dentro de la organización.							
Mi equipo se encuentra desorganizado.							
Mi equipo me presiona demasiado.							
Respaldo del grupo							
Mi equipo no respalda mis metas profesionales.							
Mi equipo no me brinda protección en relación con injustas demandas de trabajo que me hacen los jefes.							
Mi equipo no me brinda ayuda técnica cuando es necesario.							

Las respuestas de cada ítem se agrupan en 7 diferentes estresores laborales

Factores estresores laborales	Rango de estrés
Clima Organizacional	4-28
Estructura organizacional	4-28
Territorio organizacional	3-21
Tecnología	3-21
Influencia del líder	4-28
Falta de cohesión	4-28

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 567

Factores estresores laborales	Rango de estrés
Respaldo del grupo	3-21

Se realiza la sumatoria de los valores obtenido en cada estresor laboral para obtener su puntaje total para poder realizar la interpretación de los niveles de estrés que experimenta cada trabajador, la valoración de este puntaje es en base a los autores Ivan cevich y Matteson:

Niveles de estrés

Niveles de estrés	Puntuación
Alto nivel de estrés	> 154
Estrés	118-153
Nivel intermedio de estrés	91-117
Bajo Nivel de estrés	< 90

10.1.11 Formato de Matriz de evaluación de riesgos psicosociales

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS PSICOSOCIALES							
Puesto de trabajo	Factor de riesgo psicosocial	Causa del riesgo psicosocial	Probabilidad (Alta/Media/Baja)	Consecuencia	Estimación del riesgo	Acciones preventivas/ correctivas a	Responsable de la acción	Fecha de seguimiento

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 568

Ejemplos de indicadores de medición de algunos riesgos psicosociales

Indicador de medición	Formula	Unidad de medida	Fuente de información
Carga de trabajo	$(\text{Horas efectivas de trabajo} / \text{jornada laboral real}) \times 100$	Mensual, trimestral o anual	Registro de horas extras, reportes de tiempo.
Tasa de ausentismo (%)	$(\text{Horas de ausencia} / \text{Horas laborales programadas}) \times 100$	Mensual, trimestral o anual	Registros de asistencia, control de planillas, reportes de recursos humanos.
Rotación laboral (%)	$(\text{Número de empleados que salen durante el período} / \text{Promedio de empleados}) \times 100$	Mensual, trimestral o anual	Registros de Recursos Humanos, contratos terminados, planilla de personal.
Equilibrio trabajo-vida personal	Horas dedicadas al descanso y ocio / horas de trabajo	Mensual, trimestral o anual	Encuestas anónimas.
Índice de accidentes laborales	$(\text{Número de accidentes} / \text{Promedio de trabajadores}) \times 100$	Mensual, trimestral o anual	Reportes de seguridad industrial, bitácoras de accidentes, MINSAL
Tasa de incapacidades por enfermedad	$(\text{Número de incapacidad por enfermedad} / \text{Días laborales programados}) \times 100$	Mensual	Incapacidades emitidas por médicos emitidos del ISSS y Hospitales privados, planilla de RRHH

10.1.12 Procedimiento para el análisis de la información recolectada sobre los riesgos psicosociales en el trabajo

Se presenta el siguiente procedimiento en donde se establece los pasos y acciones para analizar la información recopilada de la evaluación de los riesgos psicosociales para interpretar los resultados obtenidos y definir acciones preventivas o correctivas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 569

Etapas del procedimiento	Acciones	Responsable
1. Recolección y organización de la información	- Reunir cuestionarios, entrevistas y observaciones aplicadas. - Clasificar la información por área, puesto o departamento	Recursos Humanos, Encargado de SSO.
2. Procesamiento de los datos	- Tabular y codificar la información. - Analizar resultados mediante herramientas estadísticas o software. - Calcular niveles de riesgo (bajo, medio, alto)	Psicólogo, Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, Encargado de SSO.
3. Interpretación de resultados	- Identificar factores y áreas con mayor riesgo. - Comparar con valores de referencia del instrumento aplicado. - Detectar causas principales	Psicólogo, Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
4. Determinación de causas y consecuencias	- Relacionar resultados con condiciones laborales. - Evaluar efectos sobre el bienestar, productividad y clima organizacional.	Psicólogo, Encargado de SSO y Recursos Humanos
5. Elaboración del informe técnico	- Redactar informe con conclusiones, gráficos y recomendaciones. - Elaborar plan de acción preventivo o correctivo	Encargado de SSO y Psicólogo
6. Retroalimentación y seguimiento	- Presentar resultados a la dirección y trabajadores. - Implementar las medidas preventivas propuestas, realizar seguimiento y actualización periódica.	Recursos Humano y Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 570

10.1.13 Organizaciones que previene riesgos psicosociales en El Salvador

Se presenta a continuación algunas organizaciones dedicadas a prevenir riesgos psicosociales tales como el estrés, acoso laboral y sexual, violencia, burnout y otros riesgos, en lo que se incluye una breve descripción de su ámbito laboral y los medios de contacto.

Organización	Ámbito de trabajo	Contacto
Ministerio de trabajo y Previsión Social (MTPS)	Desarrolla programas preventivos y de sensibilización sobre violencia, acoso y riesgos psicosociales laborales. Ofrece lineamientos legales y capacitación.	Dirección: Alameda Juan Pablo II y 17 Av. Nte., Centro de Gobierno, San Salvador Tel. (503) 2529-3700
Oficina de Salud Mental-MINSAL	Coordina políticas y servicios de salud mental en el país. Atiende prevención del estrés, burnout y violencia laboral	Dirección: 13 Av. Nte. y 3a Calle Poniente No. 256, San Salvador. Tel. (503) 2591-7751
ORMUSA (Organización de Mujeres Salvadoreñas por la Paz)	Promueve derechos laborales de las mujeres, previene violencia y acoso laboral; brinda formación y apoyo psicosocial.	Correo: ormusa@ormusa.org Tel. (503) 2226-0356
Fundación Salvadoreña para la Salud y Desarrollo Humano (FUSAL)	Implementa programas comunitarios en salud y bienestar; apoya la prevención psicosocial mediante proyectos educativos.	Correo: contacto@fusal.org Tel. (503) 2241-6900
Fundasil (Fundación Silencio)	Atiende niños/as y jóvenes en riesgo social y promueve salud mental; realiza programas de reintegración y apoyo emocional	Dirección: Av. Unión #52, Mejicanos. Correo: contacto@fundasil.org Tel. (503) 2284-7673

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 571

10.1.14 Políticas para prevenir el estrés laboral

Las políticas para prevenir el estrés laboral buscan proteger la salud de los trabajadores, mejorar el bienestar y fomentar un ambiente laboral motivador y saludable.

Política	Descripción	Acción
Rotación de tareas	Alternar responsabilidades para evitar la repetición y el aburrimiento.	Implementar un plan de rotación de puestos o tareas dentro del área de trabajo
Capacitación y desarrollo profesional	Ofrecer oportunidades de aprendizaje y crecimiento para mantener la motivación	Programar cursos, talleres, mentorías o programas de actualización según el área
Pausas activas y actividades recreativas	Reducir estrés físico y mental mediante descansos y dinámicas recreativas.	Implementar pausas activas, ejercicios de relajación y actividades lúdicas durante la jornada laboral.
Evaluación y seguimiento	Monitorear el impacto de las políticas anteriormente implementadas para mejorar el bienestar laboral de los trabajadores	Realizar encuestas de satisfacción, entrevistas o reuniones periódicas para ajustar estrategias según necesidades.

10.1.15 Jornadas de sensibilización y capacitación de riesgos psicosociales

Estas jornadas de sensibilización y capacitación de riesgos psicosociales puede incluir actividades tales como talleres, campañas, capacitaciones que aborden estos temas, sin embargo, estas actividades pueden ser modificadas de acuerdo con la evaluación que realice el CSSO.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 572

Actividades	Duración	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre
Taller de sensibilización sobre los riesgos psicosociales	30 min												
Capacitaciones sobre las consecuencias del estrés laboral	40 min												
Realizar campañas de enseñanza de políticas y medidas para prevenir estrés y riesgos psicosociales	45 min												
Capacitaciones sobre técnicas personales para reducir el estrés laboral	30 min												
Realizar talleres grupales para resolución de conflictos y actividades recreativas.	60 min												
Realizar encuestas de satisfacción, preguntas abiertas y conclusiones.	20 min												

10.1.16 Formulario de sugerencias para mejorar ambiente laboral y prevenir riesgos psicosociales

El presente formulario es para recolectar las opiniones y propuestas de los colaboradores para mejorar el clima laboral y prevenir estrés, acoso, sobrecarga y otros riesgos psicosociales. Conteste el siguiente cuestionario marcando con una **X** la opción que dé respuesta a la pregunta según su criterio.

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 573

	FORMATO PARA FORMULARIO DE SUGERENCIAS PARA MEJORAR AMBIENTE LABORAL Y PREVENIR RIESGOS PSICOSOCIALES

Datos Generales

Edad: ____

Sexo: F____ M____

Área de trabajo: _____

Turno de trabajo: _____

Fecha: ____/____/____

Preguntas	Siempre	A veces	Nunca
¿Considera que su carga laboral es adecuada?			

Indique cómo se podría mejorar la distribución de tareas o tiempos:

Preguntas	Siempre	A veces	Nunca
¿Siente que cuenta con el apoyo necesario de sus superiores y compañeros?			
¿Qué sugerencias tiene para mejorar la comunicación y el apoyo dentro del equipo o la empresa?			
¿Se siente reconocido por su trabajo y esfuerzos?			

Mencione propuestas para mejorar el reconocimiento y la motivación:

Preguntas	Si	No	A veces
¿Considera que tiene un buen equilibrio entre trabajo y vida personal?			

	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10		
		VERSIÓN: 1.0		
		PÁGINA: 574		

	FORMATO PARA FORMULARIO DE SUGERENCIAS PARA MEJORAR AMBIENTE LABORAL Y PREVENIR RIESGOS PSICOSOCIALES			
¿Qué acciones sugiere para mejorar este equilibrio?				
Preguntas	Si	No	N/A	
¿Ha identificado situaciones que le generen estrés, acoso, violencia o malestar en el trabajo?				
¿Qué acciones propone para reducir estos riesgos en su área de trabajo o en la empresa?				
Otras sugerencias				
Comentarios adicionales o ideas para mejorar el ambiente laboral				

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 575

10.2 Programa preventivo y de sensibilización contra la violencia hacia las mujeres, el acoso sexual y laboral.

El presente programa preventivo y sensibilización contra la violencia hacia las mujeres, el acoso sexual y laboral, su finalidad es hacer concientizar a los trabajadores en temas enfocados sobre la prevención y sensibilización para que las labores dentro de las instalaciones de la empresa se realicen libres de violencia y acoso.

10.2.1 Violencia contra la mujer

Violencia contra la mujer: “Es cualquier acción o conducta, basada en su género, que cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico a la mujer, tanto en el ámbito público como en el privado.” (Artículo 1, Convención Belém do Pará, 1994).

10.2.1.1 Tipos de violencia contra las mujeres

Existe siete tipos de violencia contra las mujeres, se detalla a continuación:

- 1. Violencia Económica:** “Es toda acción u omisión de la persona agresora, que afecta la supervivencia económica de la mujer, la cual se manifiesta a través de actos encaminados a limitar, controlar o impedir el ingreso de sus percepciones económicas.”

Ejemplos:

- Negar cuota alimenticia.
- No aportar dinero al hogar.
- Retener salario de la mujer.
- Privar de necesidades básicas.
- Cargar con deudas.
- Prohibir trabajar fuera de casa.

- 2. Violencia Feminicida:** “Es la forma extrema de violencia de género contra las mujeres, producto de la violación de sus derechos humanos, en los ámbitos público y privado, conformada por el conjunto de conductas misóginas que conllevan a la impunidad social o del Estado, pudiendo culminar en feminicidio y en otras formas de muerte violenta de mujeres.”

Ejemplos:

- Muertes maternas prevenibles.
- Muertes violentas de mujeres en manos de sus parejas.
- Suicidios de mujeres que sean inducidos por sus parejas.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 576

- 3. Violencia Física:** “Es toda conducta que directa o indirectamente, está dirigida a ocasionar daño o sufrimiento físico contra la mujer, con resultado o riesgo de producir lesión física o daño, ejercida por quien sea o haya sido su cónyuge o por quien esté o haya estado ligado a ella por análoga relación de afectividad, aun sin convivencia. Asimismo, tendrán la consideración de actos de violencia física contra la mujer, los ejercidos por la persona agresora en su entorno familiar, social o laboral.”

Ejemplos:

- Golpes.
- Patadas.
- Puñetazos.
- Empujones.
- Heridas con armas.
- Contusiones.
- Fracturas.
- Hematomas o moretes.

- 4. Violencia Psicológica y emocional:** “Es toda conducta directa o indirecta que ocasione daño emocional, disminuya el autoestima, perjudique o perturbe el sano desarrollo de la mujer; ya sea que esta conducta sea verbal o no verbal, que produzca en la mujer desvalorización o sufrimiento, mediante amenazas, exigencia de obediencia o sumisión, coerción, culpabilización o limitaciones de su ámbito de libertad, y cualquier alteración en su salud que se desencadene en la distorsión del concepto de sí misma, del valor como persona, de la visión del mundo o de las propias capacidades afectivas, ejercidas en cualquier tipo de relación.”

Ejemplos:

- Gritos e insultos.
- Negar el afecto e ignorar como forma de presionar a la mujer.
- Manipular, chantajear y amenazar.
- Ofender, poner apodos, humillar y exigir obediencia.

- 5. Violencia Patrimonial:** “Son las acciones, omisiones o conductas que afectan la libre disposición del patrimonio de la mujer; incluyéndose los daños a los bienes comunes o propios mediante la transformación, sustracción, destrucción, distracción, daño, pérdida, limitación, retención de objetos, documentos

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 577

personales, bienes, valores y derechos patrimoniales. En consecuencia, serán nulos los actos de alzamiento, simulación de enajenación de los bienes muebles o inmuebles; cualquiera que sea el régimen patrimonial del matrimonio, incluyéndose el de la unión no matrimonial.”

Ejemplos:

- Apropiarse o destruir artículos u objetos de uso personal de la mujer o del hogar.
- Retención o destrucción del DUI u otros bienes de la mujer.
- Sacarla o echarla de la casa.

6. Violencia Sexual: “Es toda conducta que amenace o vulnere el derecho de la mujer a decidir voluntariamente su vida sexual, comprendida en ésta no sólo el acto sexual sino toda forma de contacto o acceso sexual, genital o no genital, con independencia de que la persona agresora guarde o no relación conyugal, de pareja, social, laboral, afectiva o de parentesco con la mujer víctima.”

Ejemplos:

- Tocamientos.
- Contacto o acceso sexual genital o no genital.
- Violación.
- Obligar a ver pornografía o realizar actos sexuales.
- Obligar a realizar actos sexuales a terceros.

7. Violencia Simbólica: “Son mensajes, valores, iconos o signos que transmiten y reproducen relaciones de dominación, desigualdad y discriminación en las relaciones sociales que se establecen entre las personas y naturalizan la subordinación de la mujer en la sociedad.”

Ejemplos:

- Música, pintura, películas, novelas con mensajes de sumisión, celos y violencia.
- Publicidad con imágenes que cosifican a las mujeres para vender productos.
- Divulgar mensajes o imágenes íntimas que afectan la imagen de la mujer.

10.2.1.2 Modalidades de la violencia contra las mujeres

Los siete tipos de violencia contra la mujer puede desarrollarse de manera individual o combinada y se manifestara a través de las siguientes modalidades:

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 578

1. **Violencia Comunitaria:** “Toda acción u omisión abusiva que a partir de actos individuales o colectivos transgreden los derechos fundamentales de la mujer y propician su denigración, discriminación, marginación o exclusión.”

2. **Violencia Institucional:** “Es toda acción u omisión abusiva de cualquier servidor público, que discrimine o tenga como fin dilatar, obstaculizar o impedir el goce y disfrute de los derechos y libertades fundamentales de las mujeres; así como, la que pretenda obstaculizar u obstaculice el acceso de las mujeres al disfrute de políticas públicas destinadas a prevenir, atender, investigar, sancionar y erradicar las manifestaciones, tipos y modalidades de violencia conceptualizadas en esta Ley.”

3. **Violencia Laboral:** “Son acciones u omisiones contra las mujeres, ejercidas en forma repetida y que se mantiene en el tiempo en los centros de trabajo públicos o privados, que constituyan agresiones físicas o psicológicas atentatorias a su integridad, dignidad personal y profesional, que obstaculicen su acceso al empleo, ascenso o estabilidad en el mismo, o que quebranten el derecho a igual salario por igual trabajo.”

4. **Violencia Política:** “Son acciones u omisiones contra las mujeres, realizadas de forma directa o indirecta por razón de género, que causen daño individual o colectivo y que tienen por objeto menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de sus derechos políticos y civiles, en cualquier ámbito de la vida política.”
“Los ámbitos de la vida política comprenden el ejercicio de los derechos políticos tales como derecho de organización, participación en procesos electorales y en órganos de dirección, así como la participación en el desarrollo rural y urbano.”

10.2.1.3 Ciclo de la Violencia contra las mujeres

En 1979 Leonore Walker, definió el termino ciclo de la violencia, en referencia a un patrón en el proceso de maltrato, que consta de tres fases: acumulación de tensión, agresión y reconciliación y este mismo patrón se reproduce para la violencia contra la mujer.

Fase 1: Fase de acumulación o de construcción de tensión.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 579

Se produciría un episodio abusivo consistente en actos de violencia menor y abuso verbal (menosprecios, ira contenida, insultos, sarcasmos, demandas irracionales, manipulación, etc.) ligado a conflictos cotidianos (economía familiar, hijas e hijos, momentos personales, etc.).

El agresor cela, oprime y controla a la víctima. Justifica su conducta y culpa a la mujer por dichas acciones. La mujer busca mantener a su agresor tranquilo para evitar que explote. Se dan las primeras manifestaciones de abuso psicológico y la mujer comienza a responsabilizarse a sí misma de la situación.

Fase 2: Fase de agresión, explosión o descarga de tensión.

Aumenta la intensidad de la violencia psicológica y empieza la violencia física y sexual (insultos, pegar, lanzamiento de objetos, peleas, rechazo a la pareja, silencio permanente, escenas en público, etc.). El agresor explota ante cualquier pretexto culpando a la mujer de su ataque y sintiendo así alivio, realizado esta descarga desde un grito hasta los golpes, de forma intencional. Le hace creer a la mujer que se merece el castigo. La mujer se concentra en sobrevivir y complacer, tranquiliza al maltratador siendo servicial y amable, incluso teniendo relaciones sexuales.

Sin embargo, la víctima, se sorprende ante el hecho que aparece de repente el agresor y se descontrola ante la situación. La comunicación desaparece por completo y hay incidentes de todo tipo que puede provocar lesiones severas y hasta la muerte de la mujer.

Fase 3: Fase de arrepentimiento, conciliación o “luna de miel”.

Momento de «calma» con demandas de perdón, escenas de arrepentimiento por parte del maltratador, promesas de buscar ayuda, negativas de violencia y comentarios de «no volverá a suceder».

El agresor, culpa a los demás de los hechos y ejecuta técnicas de arrepentimiento y afecto, manifiesta que se equivocó y no que no volverá a suceder. La víctima percibe que todo ha vuelto a la normalidad, y no volverá a repetirse el suceso. Sin embargo, en cualquier momento, se repetirá una y otra vez el ciclo de violencia.

¿Cómo prevenir el ciclo de violencia?

Elementos que deben constituir las relaciones basadas en igualdad y libres de violencia de género:

1. Negociación justa

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 580

2. Conductas no amenazantes
3. Honestidad y responsabilidad
4. Respeto
5. Confianza y apoyo
6. Economía compartida
7. Corresponsabilidad

10.2.1.4 Regulación normativa en casos de violencia contra la mujer.

El artículo 44 de la Ley Especial Integral para una vida libre de violencia para las mujeres (LEIV), establece que los delitos definidos en la misma ley “Son de acción pública, lo cual significa, que pueden ser perseguidos por la autoridad sin necesidad de que se ponga un aviso o denuncia.”

Basta con que una autoridad los conozca para que deba informarlo al Ministerio Público, para que de inicio un procedimiento de investigación.

10.2.1.5 Delitos y Sanciones en casos de violencia contra la mujer según la LEIV.

DELITOS	SANCIONES
Art.45 Femicidio.	Prisión de 20 a 35 años.
Art.46 Femicidio agravado.	Prisión de 30 a 50 años.
Art.47 Obstaculización del acceso a la justicia.	Prisión de 2 a 4 años.
Art.48 Suicidio Femicida por Inducción o ayuda.	Prisión de 5 a 7 años.
Art.49 Inducción, promoción y favorecimiento de actos sexuales o eróticos por medios informáticos o electrónicos.	Prisión de 5 a 10 años.
Art.50 Difusión ilegal de información.	Prisión de 3 a 5 años.
Art.51 Difusión de pornografía.	Prisión de 5 a 10 años.
Art.52 Favorecimiento al incumplimiento de los deberes de asistencia económica.	Prisión de 1 a 3 años y multa de 30 salarios mínimos de comercio.
Art.53 Sustracción Patrimonial.	Prisión de 2 a 4 años.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 581

DELITOS	SANCIONES
Art.54 Sustraccion de las utilidades de las actividades económicas familiares.	Prisión de 3 a 6 años.
Art.55 Expresiones de violencia contra las mujeres	Multa de 2 a 25 salarios mínimos.

10.2.2 Acoso Sexual

Acoso Sexual: “Comportamiento en función del sexo, de carácter desagradable y ofensivo para la persona que lo sufre. Para que se trate de acoso sexual es necesaria la confluencia de ambos aspectos negativos: no deseado y ofensivo” (OIT).

El art.165 del Código Penal, define como delito:

“El que realice conducta sexual indeseada por quien la recibe, que implique frases, tocamiento, señas u otra conducta inequívoca de naturaleza o contenido sexual y que no constituya por si sola un delito más grave.”

Para comprender el acoso sexual es preciso conocer dos conceptos:

- **Discriminación contra la mujer o discriminación de género:** toda distinción, exclusión o restricción basada en el sexo que tenga por objeto o por resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio por las mujeres de los derechos humanos y las libertades, como los derechos laborales.
- **Violencia contra la mujer:** toda acción o conducta basada en su pertenencia al sexo femenino que tenga o pueda tener como resultado su muerte, daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación de libertad, tanto si producen en la vida pública como en la privada. La violencia es la manifestación más grave de la discriminación contra las mujeres.

El acoso sexual es una conducta no deseada de naturaleza sexual en el lugar de trabajo, que hace que la persona se sienta ofendida, humillada y/o intimidada. Es un término relativamente reciente que describe un problema antiguo. El acoso sexual es un problema que afecta a mujeres y hombres.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 582

Sin embargo, las investigaciones que se han realizado a nivel mundial demuestran que las mujeres, en especial en su calidad de trabajadoras, son quienes han sufrido este problema en mayor proporción.

10.2.2.1 Tipos de acoso sexual

1. Acoso Jerárquico o vertical: también conocido como “Acoso quid pro quo”, implica un chantaje sexual por medio del cual se obliga a un empleado o a una empleada a elegir someterse a los requerimientos sexuales que se solicitan o ver perjudicados los beneficios o condiciones de trabajo. En esta modalidad de acoso se encuentra implícito un abuso de autoridad por lo que solo puede ser realizado por alguien que tenga el poder suficiente para proporcionar o retirar un beneficio laboral.

Formas de chantaje sexual

- **Chantaje explícito:** implica una proposición directa y expresa de la solicitud sexual.
- **Chantaje implícito:** indirecto o tácito: ocurre cuando la persona acosada observa que otras personas empleadas, de su mismo sexo y de idénticas condiciones, ascienden de categoría y mejoran sus beneficios laborales por aceptar situaciones de chantaje sexual; situación que puede quebrantar su voluntad y podría hacerla terminar aceptando una proposición u ofrecimiento sexual.

2. Acoso Sexual Ambiental: este tipo de acoso incluye un comportamiento o actitud sexual de cualquier naturaleza realizada por cualquier persona que no ostente una posición jerárquica superior pero que implique actos, gestos o palabras indeseadas por la persona acosada. Este tipo de acciones propician un entorno de trabajo negativo para el trabajador o trabajadora y termina interfiriendo con su rendimiento habitual.

El acoso sexual también se puede manifestar en formas no expresamente agresivas; como, por ejemplo, mediante ofrecimientos de ciertas ventajas o beneficios laborales a la persona acosada, por parte del acosador o la acosadora, con el propósito de convencerla de que acceda a las conductas constitutivas de acoso sexual. De esta forma, es posible que las personas acosadas asientan a los ofrecimientos sexuales que les resultan indeseados, siendo ésta una forma de manipular su voluntad.

10.2.2.2 Síntomas de víctimas de acoso sexual

- Siente enojo, vergüenza, frustración, temor o depresión.
- Sin esperanza que se pueda tomar acción.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 583

- Imposibilidad de detener el acoso.
- Cambia de trabajo, vivienda o escuela.
- Inconforme consigo misma(o).
- Con temor que su reputación sea dañada.
- Sobrepasa sus límites por esquivar al acosador(a).
- Dolores de cabeza y estómago.
- Problemas de sueño o alimentación como resultado de la tensión provocada por el acoso.

10.2.2.3 ¿Quién puede ser objeto de acoso sexual?

Tanto hombres como mujeres son objeto de acoso sexual, si bien los estudios ponen de relieve que la mayoría son mujeres. La investigación muestra que el tipo de mujer más vulnerable al acoso sexual es la mujer joven, económicamente dependiente, soltera o divorciada y con estatus de inmigrante. Con respecto a los hombres, aquellos que sufren un mayor acoso son los jóvenes, homosexuales y miembros de minorías étnicas o raciales.

10.2.2.4 ¿Quién puede acosar?

El acoso puede provenir de propietarios, directivos o empleados con jerarquía, clientes, proveedores y compañeros de trabajo. Pueden ser hombres y mujeres, destacando estadísticamente el acoso de hombres hacia mujeres. El acoso sexual entre personas del mismo sexo es reciente, pero con una tendencia ascendente.

10.2.2.5 Componentes del acoso sexual

- **Solicitud:** Puede manifestarse mediante formas tan evidentes como una propuesta de carácter sexual implícita o explícita, ya sea de manera verbal o escrita como cartas, notas, correos electrónicos, etc.
- **Rechazo:** Hay una actitud de no tolerancia o aceptación de los comportamientos de acoso. Sin embargo, por las mismas relaciones desiguales las mujeres pueden optar por guardar silencio o no responder a la propuesta. No debe entenderse que se acepte estas conductas constitutivas de acoso sexual.
- **Persistencia:** La persona agresora puede sostener la conducta de acoso de forma insistente y repetitiva independientemente que la víctima haya expresado rechazo o no.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 584

10.2.2.6 Etapas de la persona agresora para acosar

- La persona agresora escoge a la víctima.
- La persona agresora logra la confianza de la víctima.
- La persona agresora inicia la violencia.
- La persona agresora reacciona al entorno laboral y
- Comienza a realizar amenazas chantajes o presiones a la víctima.

10.2.2.7 Diferencias de acciones de acoso sexual y actitudes de amistad y cortesía

Es importante no confundir las actitudes de amistad y cortesía con acciones de acoso sexual, estas pueden ser sutiles y venir incluso de personas que consideramos de confianza.

COMPORTAMIENTO DE AMISTAD Y CORTESIA	ACOSO SEXUAL
Implica atención deseable.	Implica atención indeseable.
Ocurre entre ambas partes.	Es unilateral.
Hace sentir elogiado(a)	Hace sentir denigrado(a).
Se tiene el control de la situación.	Hace sentir sin poder alguno de la situación.
Hace sentir bien consigo mismo(a).	Hace sentir mal consigo misma.
La amistad es natural entre las personas.	El acoso sexual es una violación a los derechos de las personas.

10.2.2.8 Formas del acoso sexual

Las formas de comportamiento por medio de las cuales se expresa son:

- **Comportamiento físico de carácter sexual:** Hace referencia a un contacto físico no deseado. (Acercamiento físico excesivo, arrinconar, pellizcar, tocar, roces, tocar “accidentalmente” las partes sexuales del cuerpo.
- **Conducta verbal de naturaleza sexual:** Constituye insinuaciones sexuales molestas, proposiciones o presión para la actividad sexual, insistencia que resulta molesta para una actividad social fuera del lugar de trabajo. (Hacer comentarios

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 585

sexuales, bromas sexuales, difundir rumores sobre la vida sexual, preguntar por fantasías sexuales, demanda de favores sexuales, llamadas telefónicas).

- **Comportamiento no verbal de naturaleza sexual:** Corresponde a todo tipo de acciones que no implique contacto físico ni solicitudes de carácter verbal. (Miradas lascivas al cuerpo, Gestos obscenos)

10.2.2.9 Implicaciones económicas del acoso sexual

Aparte del costo emocional y social del acoso sexual, también puede tener un impacto en el resultado final en el lugar de trabajo. El acoso en el lugar de trabajo puede llevar consecuencias negativas para las empresas las cuales son:

- Disminución de la productividad debido al peligro del trabajo en equipo, desmotivación o absentismo.
- Alta rotación del personal.
- Gastos por procedimientos administrativos e indemnizaciones.
- Dificultad para llenar las vacantes de los puestos de trabajo que se retiraron por problemas de acoso sexual.
- Deterioro de las relaciones laborales.
- Otros costos que pueda surgir.

10.2.2.10 Delitos y Sanciones ante hechos de acoso sexual.

Art, 165 del Código Penal establece que: “El acoso sexual, será sancionado con tres a cinco años de prisión. Si el acoso sexual incurre en una persona menor de quince años será sancionado con cuatro a ocho años de prisión. Las denuncias penales por acoso sexual también pueden ir acompañadas de otros delitos, tales como: Art. 154 Amenazas; art.177-179 daños u ofensas a la imagen, honor, reputación o intimidad de la persona que constituyan calumnia, difamación o injuria.”

10.2.3 Acoso Laboral

De acuerdo con el Convenio núm. 190 de la OIT, entendemos por violencia y acoso en el mundo del trabajo “un conjunto de comportamientos y prácticas inaceptables, o de amenazas de tales comportamientos y prácticas, ya sea que se manifiesten una sola vez o de manera repetida, que tengan por objeto, que causen o sean susceptibles de causar, un daño físico, psicológico, sexual o económico”.

Este fenómeno no se limita a un lugar de trabajo específico, sino que puede producirse en otros contextos relacionados con el trabajo, tales como los trayectos entre el domicilio y el lugar de trabajo, en el espacio digital de las comunicaciones relacionadas con el trabajo

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 586

(ciberviolencia y ciberacoso), en los desplazamientos o en actividades sociales relacionados con el trabajo, entre otros.

Acoso laboral es: “toda forma de agresión sistemática y reiterada –maltrato psicológico habitual– de una o varias personas contra otra persona, incluso contra otras, en el medio de trabajo, constituida por una secuencia de actuaciones hostiles, degradantes o intimidatorias, dirigidas específicamente a –o que tienen como resultado– romper sus redes de comunicación en el medio, aislándolo de su ambiente para reforzar su posición de dominio, jurídico y social, y al margen de la lesión concretamente alcanzada respecto a su salud física o psíquica”.

Por el contrario, **no constituye acoso laboral** el estrés derivado del exceso de trabajo, una amonestación disciplinaria, críticas aisladas, jornadas de trabajo extensas de manera eventual o la prestación de servicios en condiciones laborales precarias. Estas violaciones a derechos laborales se abordan desde una óptica distinta a la del acoso laboral.

10.2.3.1 Conductas de acoso laboral

- Discriminación laboral de la persona.
- Juzgar el desempeño de un trabajador de forma ofensiva.
- Aislamiento laboral, cortar o restringir el contacto de una persona con otras, ya se por orden de un jefe o por iniciativa de compañeros(as) de trabajo.
- Uso de nombres ofensivos.
- Usar lenguaje de desprecio o insultante a un trabajador(a).
- Hacer comentarios despectivos sobre la apariencia, inteligencia, habilidades, competencia profesional o valor de una persona.
- Respecto a las tareas asignadas, obligar al trabajar a permanecer sin tareas que realiza o realizar tareas que no tiene que ver con su perfil profesional.
- Sobrecarga de trabajo.
- Rebajar las funciones de la persona trabajadora.
- Culpabilización.
- Falta de respeto en el espacio de trabajo.
- Enviar mensajes amenazantes, abusivos o despectivos por correo, redes sociales o mensajes de texto.
- Difamación profesional y/o personal.
- Cualquier otra agresión o hostigamiento que provoque maltrato, humillación o amenace el empleo de trabajador(a).

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 587

10.2.3.2 Elementos o características del acoso laboral

- **Hostigamiento:** No es una simple tensión en el centro de trabajo, sino el sometimiento de la persona a una serie de actos que configuran un panorama denigrante o atentatorio contra su dignidad o integridad psíquica o moral.
- **Habitualidad:** El acoso laboral requiere de un proceso reiterado y frecuencia significativa. El clima de hostigamiento debe prolongarse en el tiempo y el espacio de manera continua hacia la persona.
- **Carácter intenso de la violencia:** Es clave saber el grado de intensidad o gravedad de la violencia que se manifieste en el acoso laboral, ya que puede provocar un daño psicológico agudo o afectación moral en la persona que lo experimenta.
- **Finalidad:** La persona agresora tiene como fin la intimidación o degradación sobre quien se ejerce el acoso laboral. No necesariamente busca que la persona renuncie a su trabajo, aunque esto puede producirse como una consecuencia directa.

10.2.3.3 Causas del acoso laboral

- Haber resistido a las tentativas de manipulación de alguna jefatura o compañero(a) manipulador mientras el resto de los compañeros(as) cedía a sus exigencias.
- Haberse negado a participar en actividades ilegales o encubiertas de la empresa.
- Miedo por parte de la persona acosadora, que se siente amenazado por la eficacia del acosado en el desarrollo de su trabajo.
- La envidia del acosador por características personales o sociales de la víctima.
- Existen también causas organizativas que facilitan la aparición del mobbing, como son la mala definición de tareas o funciones, el abuso de poder y el estilo de mando autoritario.

10.2.3.4 Fases del acoso laboral

- **Desconcierto:** la persona que recibe el acoso no entiende lo que ocurre o no cree lo que está pasando. Se suscitan hechos como la negación del saludo, la cancelación imprevista de reuniones, asignación de más trabajo del que puede realizar, negación de permisos, etc.
- **Auto recriminación:** la persona acosada percibe que nadie le hace caso, que sus superiores no le atienden o que sus argumentos se deforman para dejarla en una mala posición; ante ello se produce una pérdida de confianza en sí misma, disminuyendo su autoestima, lo que a su vez da paso a la comisión de errores.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 588

Decae el interés por el trabajo, se incumple con obligaciones y se estalla emocionalmente.

- **Rebeldía:** consiste en el estado de depresión o de rebelión, pudiendo llegar incluso a la agresividad. En ocasiones, en esta fase la persona puede realizar intentos de sobreponerse y demostrar su valor a sí misma y hacia los demás.
- **Estado depresivo:** cuando los intentos de la persona por anteponerse a la situación adversa fracasan, se cae en el estado de depresión. Tomando en cuenta que las personas acosadas tienen un gran interés por mantenerse en sus trabajos, sufren enormemente cuando no pueden desarrollar sus labores o cuando no se valora lo que hacen.

10.2.3.5 Tipos de acoso laboral

Vertical: es aquel tipo de hostigamiento laboral que se desarrolla entre personas que están en una posición jerárquica diferente. Puede ser:

- **Ascendente:** Subordinados hostigan a Superior. Ejemplos: cuando una persona trabajadora pasa a tener como subordinados y subordinadas a quienes fueron sus colegas de trabajo. También ocurre cuando se incorpora a la organización una persona a un cargo directivo, y desconoce la organización o incorpora nuevos métodos de gestión que no son compartidos o aceptados por los subordinados.
- **Descendente:** Superior hostiga a subalterno. Denominado también bossing–, de mayor ocurrencia, tiene lugar cuando una persona en una posición jerárquica superior –ya sea empleador, empleadora, jefatura directa, de área o de unidad, administración, etc.– hostiga moralmente a su dependiente o subordinado o subordinada.

Horizontal: se puede presentar entre compañeros y compañeras de trabajo que se encuentran en una posición similar o equivalente dentro de la estructura de la empresa o institución, pudiendo provenir de un miembro del grupo. La persona acosadora busca entorpecer el trabajo de su colega con el objetivo de deteriorar su imagen o carrera profesional; también puede llegar a atribuirse a sí misma los méritos ajenos. En este caso, la persona objeto del acoso reviste un peligro para el agresor o agresora, por ejemplo, debido a aspiraciones de ascenso, por envidia o por un simple afán de hostigar.

Mixto o Complejo: el acoso comienza como horizontal: la persona agresora es una o varias de las compañeras o compañeros de trabajo de aquella o aquellas que sufren el acoso; pero en un momento posterior, toma conocimiento de la situación la jefatura y, en lugar de

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 589

intervenir en favor de la acosada o acosadas, no adopta ninguna medida para solucionar la situación. En este supuesto existe claramente una omisión negligente por parte del empleador o empleadora, sin perjuicio de que puedan presentarse también situaciones de hostigamiento directo por su parte. Por lo tanto, se configura una situación de complicidad entre todas las personas agresoras. No obstante, lo anterior, el acoso laboral mixto podría tener lugar a la inversa, comenzar como un tipo de acoso vertical descendente y ver sumado luego el comportamiento hostil de uno o más trabajadores y trabajadoras de similar jerarquía de la persona sobre la que se ejerce el acoso laboral.

Acoso Discriminatorios: Esta sustentado en motivos de discriminación, ya sea por sexo, edad, discapacidad, orientación sexual, afiliación sindical, etc.

10.2.3.6 Conductas comunes del acoso laboral

Descrédito de compañeros/as de trabajo frente a la víctima

- Murmurar o calumniarla.
- Lanzar rumores.
- Ridiculizar o reírse.
- Burlarse de sus dolencias o minusvalía.
- Criticar sus convicciones políticas o creencias religiosas, etc.

Descrédito del trabajo de la víctima

- Asignación de tareas imposibles o inútiles.
- Minimizar los logros.
- Asignación de mayor cantidad de trabajo del que puede realizar.
- Darles tareas muy inferiores a sus competencias, etc.

Comprometer la salud física y mental de la víctima

- Exigirle trabajos peligrosos o perjudiciales para la salud.
- Amenazas físicas.
- Ocasionar gastos para perjudicar a la víctima.
- Ocasionarle desperfectos en su propiedad o en su puesto de trabajo, etc.

10.2.3.7 Efectos del acoso laboral

El acoso laboral se presenta como uno de los riesgos psicosociales más característicos de esa interacción: es posible afirmar que se trata de un factor de riesgo desencadenante de estrés y, al mismo tiempo, un riesgo en sí mismo.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 590

Sobre la salud y la calidad de vida

Psicopatológicos: son enfermedades o trastornos mentales

Tipos de trastornos mentales más comunes

- Trastornos de ansiedad.
- Trastornos del estado de ánimo.
- Abuso y dependencia de sustancias.
- Trastornos del control de impulsos.
- Esquizofrenia y otros tipos de psicosis.
- Trastornos de la personalidad.

Psicosomáticos: son una condición en la cual los síntomas físicos se ven agravados por factores mentales. Las enfermedades psicosomáticas se originan cuando los factores psicológicos derivan a síntomas físicos. Ejemplos: estrés, ansiedad, migraña, dolor de espalda, etc.

Comportamentales: Es una serie de problemas conductuales y emocionales. Ejemplos: ser agresivo(a), mentir, robar, etc.

Sobre el desempeño laboral: El acoso laboral afecta la productividad haciendo que las condiciones no sean agradables, lo que puede provocar fobia al trabajo por el ambiente toxico.

10.2.3.8 Regulación normativa para el acoso laboral

El acoso laboral, no se encuentra tipificado como un delito, por lo tanto, las disposiciones en estos casos se orientan a la mediación, para establecer acuerdos y erradicar las practicas que afectan el bienestar de las personas en su lugar de trabajo. A partir de ello, algunas normativas establecen algunos elementos que aportan al análisis de estos casos y la determinación de medidas para eliminar el acoso laboral.

La Ley Especial Integral para una vida libre de violencia para las mujeres (LEIV). Es el único marco normativo que define el acoso laboral y su art.8 literal b, establece la doctrina de referencia para identificar sus manifestaciones. Asimismo, define en el artículo 10 el espacio laboral como una de las modalidades donde puede ocurrir la violencia hacia las mujeres.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 592

Actividades	Duración	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre
Talleres sobre la regulación normativa en casos de violencia contra la mujer	30 min												
Realizar campañas de sensibilización sobre el acoso laboral y sexual	60 min												
Realizar encuestas de satisfacción, preguntas abiertas y conclusiones.	20 min												

Formato de seguimiento del elemento X

NO.	LISTADO DE CUMPLIMIENTO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Se actualizo y ejecuto el plan de acción para programas preventivos y de sensibilización contra la violencia hacia las mujeres, acoso sexual y laboral y riesgos psicosociales.			
2	Se impartió charlas educativas acerca de la violencia hacia las mujeres, acoso sexual y laboral y riesgos psicosociales			
3	Se proporciono información sobre los delitos y sanciones en casos de violencia contra la mujer según la LEIV.			
4	Se informo a los trabajadores sobre las instituciones especializadas para acudir en caso de sufrir violencia, acoso sexual o laboral			
5	Se proporciono información sobre las consecuencias que tiene los riesgos psicosociales			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-E10
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 593

	en la salud de trabajadores para desarrollar sus actividades diarias en sus lugares de trabajo.			

	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
NOMBRE			
CARGO			
FIRMA			

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-A01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 594

“ACTUALIZACION Y CONTROL DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES EMPRESA HULE DURAMAS”

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-A01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 595

ACTUALIZACION Y CONTROL DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES EMPRESA HULE DURAMAS

Con el paso del tiempo, las condiciones de trabajo, la tecnología y los procedimientos operativos pueden modificarse, generando nuevos peligros o cambiar el nivel de riesgo existente para un peligro previamente identificada. Por ello, es importante revisar y mantener actualizado el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.

La revisión y actualización del Programa tiene como finalidad la mejora continua de la gestión en la prevención de riesgos, asegurando que las acciones implementadas respondan a las necesidades de la organización, y los cambios que pudiesen generarse en procesos, infraestructura, personal o la legislación nacional vigente.

Por ello, y dando cumplimiento de lo regulado en el Art. 8, inciso final de la Ley, que establece que el Programa debe ser actualizado cada año; el empleador o empleadora deberá establecer y mantener procedimientos para el control de los documentos que contendrán cada uno de los elementos del Programa de Gestión, asegurando que:

- Sean periódicamente analizados y revisados cada vez que sea necesario, con participación activa de los trabajadores, a través del Comité.
- Las versiones actualizadas de los documentos de los distintos elementos sean las que estén integradas al Programa, para revisión de las autoridades competentes.
- Los documentos y datos obsoletos sean removidos oportunamente de todos los puntos de emisión y uso.

A continuación, se describe el procedimiento a seguir para lleva a cabo la actualización y control del Programa.

Procedimiento:

1) Control y revisión periódica de documentos

- ❖ Frecuencia: Los documentos deberán ser revisados periódicamente, al menos una vez al año, y cada vez que existan cambios significativos en los procesos, normativas legales o condiciones laborales.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-A01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 596

- ❖ Participación: La revisión se realizará con la participación activa de los trabajadores, a través del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, garantizando su involucramiento en el análisis y la propuesta de ajustes.

2) Actualización de versiones

- ❖ Solo las versiones actualizadas de los documentos serán consideradas oficiales y estarán integradas al Programa.
- ❖ Las versiones obsoletas serán eliminadas de los puntos de emisión y uso, asegurando que no generen confusión.

3) Disponibilidad

- ❖ Las versiones actualizadas estarán disponibles para la revisión de las autoridades competentes y para su uso interno, asegurando un fácil acceso por los responsables de su implementación.

4) Plazo para la actualización

- ❖ El programa deberá ser actualizado dentro de los primeros dos meses de cada año.

5) Gestión de documentos obsoletos

- ❖ Los documentos y datos obsoletos serán archivados de manera segura y etiquetados como "No vigentes" para evitar su uso accidental.
- ❖ En caso de utilizar medios electrónicos, se adoptarán medidas para garantizar la integridad y seguridad de la información archivada.

6) Registro de actualizaciones

- ❖ Cada actualización será documentada, indicando:
 - La fecha de revisión.
 - Los cambios realizados.
 - Los responsables de la actualización.

Responsables

- ❖ Gerente general Hule Duramas: Garantizar los recursos necesarios para cumplir con este procedimiento.
- ❖ Jefe de SSO: Responsable de coordinar y supervisar el proceso de revisión y actualización.
- ❖ Comité de SSO: Participa activamente en las revisiones.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-A01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 597

Formato para actualización de Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales

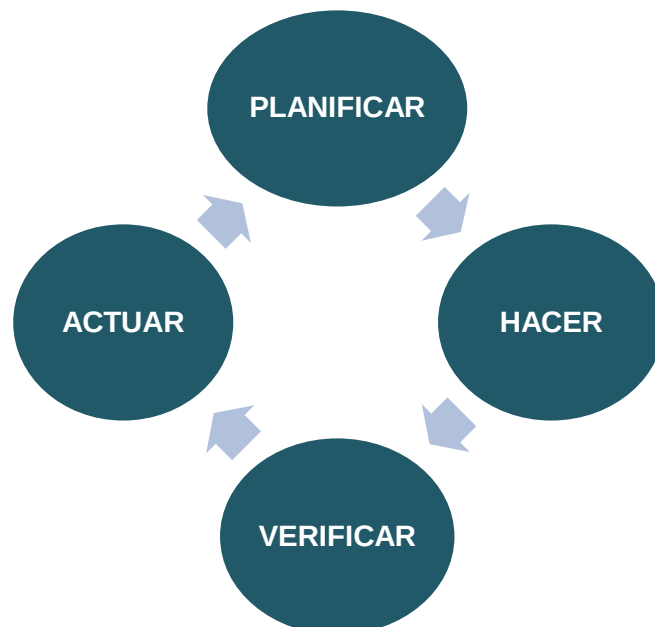
REGISTRO DE ACTUALIZACION DEL PROGRAMA					
HULE DURAMAS S.A. de C.V.					
PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES					
AÑO DE ACTUALIZACION					
FECHA DE REVISION					
RESUMEN DE ACTUALIZACION					
No	Elemento	Descripción de cambios	Motivo de actualización	Responsable	Fecha
VERIFICACION DE DOCUMENTOS ACTUALIZADOS					
No	Documento	Versión anterior	Versión actual	Ubicación del documento	Fecha de actualización
GESTION DE DOCUMENTOS OBSOLETOS					
No	Documento	Motivo	Método de remoción	Fecha de eliminación	Responsable

<u>APROBACION DE ACTUALIZACION DEL PROGRAMA</u>		
CARGO	NOMBRE	FIRMA
GERENTE GENERAL		
JEFE DE SSO		
COMITÉ DE SSO		

PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES

La actualización del Programa se fundamenta en la aplicación del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) con el objetivo de establecer un proceso sistemático de mejora continua, el cual permite fortalecer la cultura de prevención, la participación del personal y el compromiso con la seguridad y salud Ocupacional.

A continuación, se detalla la propuesta de cada una de las fases del ciclo PHVA para la actualización del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de Hule Duramas:



 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-A01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 599

1) Planificar (P)

En esta fase se realiza una evaluación inicial del programa existente, identificando aquellas áreas que requieren actualización debido a la introducción de nuevos riesgos o por cambios generados en procesos, maquinaria o equipo, condiciones laborales y/o requisitos legales.

Los pasos a seguir para esta fase son:

- Realizar un diagnóstico inicial en el cual se evalúen las condiciones de trabajo, identificando peligros y valorando riesgos en cada área de la empresa.
- Mantener actualizada la lista de peligros identificados y la evaluación de riesgos según los cambios realizados en procesos, instalaciones o personal.
- Establecer metas y objetivos claros, medibles y alineados con la política de seguridad y salud ocupacional.
- Establecer el plan de acción el cual contemple cronogramas de actividades, responsables y recursos necesarios para su ejecución.
- Diseñar indicadores de desempeño para evaluar la eficacia de las medidas preventivas.

2) Hacer (H)

Esta fase corresponde a la ejecución de las acciones planificadas como la actualización de procedimientos de trabajo seguro, la revisión de la matriz IPER, la incorporación de controles técnicos y administrativos, la capacitación del personal. Los pasos a seguir en esta fase del proceso de mejora contemplan:

- Actualizar los procedimientos y protocolos de trabajo seguro.
- Capacitar al personal en temas específicos de seguridad y salud ocupacional como: la prevención de accidentes laborales, el uso de EPP y la respuesta ante emergencias, entre otros.
- Ejecutar controles operacionales en los procesos críticos de la empresa (guardas de máquinas, señalización, ventilación, ruido, etc.)
- Promover conductas seguras mediante campañas de sensibilización y difusión.
- Realizar ejercicios prácticos para evaluar la respuesta ante incidentes y emergencias.
- Garantizar la participación del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en el seguimiento y supervisión de las mejoras.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-A01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 600

3) Verificar (V)

Esta fase se encarga de evaluar el desempeño y la efectividad del Programa actualizado, con el fin de medir el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos y si los resultados de las medidas adoptadas contribuyen a la reducción de riesgos ocupacionales.

Los pasos a seguir son:

- Monitorear los indicadores de desempeño (ejemplo: índice de frecuencia, índice de severidad, cumplimiento de capacitaciones, etc.)
- Realizar auditorías para evaluar el sistema de prevención y detectar oportunidades de mejora.
- Revisar los incidentes, casi accidentes y no conformidades detectadas para analizar las causas raíz de estos y evitar su recurrencia.
- Verificar el cumplimiento de las normas y leyes vigentes de Seguridad y Salud Ocupacional.

4) Actuar (A)

Esta es la última de las fases, la cual se encarga de implementar las acciones correctivas y preventivas derivadas de la verificación. Se actualiza nuevamente la documentación del Programa, reforzando las medidas que resultaron ser efectivas y ajustando aquellas que no lograron los resultados esperados. Esto garantiza que el proceso de actualización del Programa de Gestión no se limite a una revisión documental, sino que se convierte en un proceso dinámico, orientado a mantener condiciones de trabajo seguras, a prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y fortalecer la cultura de prevención.

Las actividades a realizar en esta fase son:

- Ajustar los procedimientos y controles que resultaron ineficientes.
- Implementar nuevas medidas preventivas y reforzar las existentes.
- Actualizar la documentación del Programa (políticas, manuales, formatos e instructivos) en función de los hallazgos.
- Reforzar la capacitación en las áreas donde se detectaron mayores debilidades.
- Tomar en cuenta las sugerencias y experiencias de los trabajadores para fortalecer la cultura de prevención.

 DURAMAS® RUBBER COMPANY	PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES HULE DURAMAS S.A DE C. V	CÓDIGO: PGRO-A01
		VERSIÓN: 1.0
		PÁGINA: 601

- Presentar resultados de la revisión y actualización realizada a la alta dirección de la empresa, promoviendo la asignación de recursos para la mejora continua y la definición de nuevas estrategias de mejora.

Resultados esperados

Con la aplicación del ciclo PHVA en el proceso de actualización del Programa se espera:

- Mantener un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales actualizado, funcional y alineado con los requerimientos legales y las condiciones reales de trabajo de la empresa.
- La reducción progresiva de accidentes de trabajo e incidentes laborales.
- Mayor participación y compromiso de los trabajadores en la gestión preventiva.
- Fortalecimiento de la cultura de prevención mediante la difusión, la promoción, la formación y la mejora continua.
- Contar con evidencia documental actualizada que respalde las acciones preventivas implementadas.

4. CAPITULO IV: EVALUACION DEL PROGRAMA DEL DISEÑO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES

4.1 OBJETIVOS

4.1.1 Objetivo general

Evaluar el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales para determinar su factibilidad por medio de un análisis económico, financiero y social.

4.1.2 Objetivos específicos

- Determinar los costos del programa de gestión de prevención de riesgos
- Determinar las fuentes de financiamiento para el programa
- Detallar la mejor fuente de financiamiento para llevar a cabo el programa
- Detallar las diferentes evaluaciones en las que aplica el programa de gestión de prevención de riesgos

4.2 COSTOS DEL PROGRAMA

El diseño del PGPRO implica una inversión significativa para cualquier empresa, ya que es esencial el garantizar la seguridad de los empleados, reducir los accidentes y cumplir con la normativa legal; teniendo en cuenta esto, los costos pueden variar dependiendo el tipo de industria, el alcance del programa, el tamaño de la empresa y los recursos necesarios.

Para el caso particular de Hule Duramas se han contemplado y presupuestado los siguientes costos para el diseño del programa:

- Costos de inversión
- Costos de operación

4.2.1 Costos de inversión

Los costos de inversión incluyen una serie de gastos iniciales como la adquisición de equipos, la señalización y documentación que varían según los riesgos específicos de las actividades de la empresa, el tipo de industria en la que se opera. Dentro de estos costos tenemos:

- Costos de diseño
- Costos de equipamiento
- Costos de documentación

- Costos de señalización

4.2.1.1 Costos de diseño

El costo de diseño para un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales contempla la consultoría externa para diagnosticar la situación actual de la empresa y diseño de los componentes necesarios para ejecutar cada uno de los elementos y solventar los problemas existentes. Esto incluye:

- El análisis de la situación actual de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional.
- La identificación de peligros y riesgos.
- La evaluación de los riesgos laborales presentes en la empresa.
- La elaboración de los mapas de riesgos y de evacuación.
- El diseño de manuales para el funcionamiento del PGPRO.
- El diseño de programas y formatos complementarios del PGPRO.

A continuación, se detallan cada uno de los costos que se contemplaron para el diseño del PGPRO de Hule Duramas:

Tabla 90: Costo de diseño de programa

Actividad	Descripción	Costo unitario diario	Costo total
Estudio inicial y análisis de necesidades (Diagnostico)	Analizar la situación actual de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional.		
	Realizar visitas a las instalaciones y entrevistar al personal para identificar los peligros y riesgos potenciales.	\$45.00	\$2,700.00
Mecanismos de evaluación periódica	Para este elemento se deben de diseñar los formatos de control y	\$40.00	\$320.00

Actividad	Descripción	Costo unitario diario	Costo total
Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales	seguimiento de medidas cuantitativas y cualitativas. Se incluye el levantamiento de la identificación de peligros, elaboración de matriz de riesgos bajo metodología IPER, diseño de un manual técnico de seguridad	\$50.00	\$1,500.00
Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos	Establecimiento del procedimiento para la notificación de accidentes, enfermedades profesionales, procesos de investigación de accidentes y sucesos peligrosos.	\$50.00	\$400.00
Diseño de plan de emergencia y evacuación	Diseño de un plan de emergencia, elaboración de mapas de riesgo y evacuación	\$50.00	\$750.00
Entrenamiento de manera teórica y práctica en forma inductora y permanente de los trabajadores	Diseño de procedimientos a seguir ante emergencias Diseño de plan anual de capacitaciones (incluye: calendarización y	\$375.00	\$12,950.24

Actividad	Descripción	Costo unitario diario	Costo total
Establecimiento de programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios	contenido de los temas a impartir)		
	Determinación de exámenes médicos a realizar según el factor de riesgo asociado.	\$125.00	\$13,331.44
	Calendarización para realización de exámenes.		
Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, ITS, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva	Diseño del programa sobre consumo de alcohol y drogas, ITS y VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.	\$50.00	\$500.00
	Elaboración de reglamento de funcionamiento de CSSO.		
Planificación de las actividades y reuniones del CSSO	Planificación de reuniones ordinarias de comité.	\$60.00	\$900.00
	Diseño de formatos para bitácora de reuniones.		
Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo	Diseño del programa de difusión y promoción de las actividades preventivas.	\$50.00	\$400.00
	Planificación de actividades y recursos necesarios.		

Actividad	Descripción	Costo unitario diario	Costo total
Formulación de programas preventivos y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales	Diseño de procedimientos y políticas para los programas de prevención y sensibilización de violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales. Planificación de actividades.	\$50.00	\$400.00
TOTAL			\$9,470.00

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior, se obtiene el costo total del diseño del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales, el cual es de \$9,470.00; sin embargo, lo que genera un ahorro en costos para la empresa, ya que la empresa no deberá realizar ningún desembolso pues el equipo consultor está constituido por estudiantes en trabajo de grado.

4.2.1.2 Costos de equipamiento

Los costos de equipamiento están formados por todos los recursos tecnológicos asociados a la implementación del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales. Dentro de los mayores gastos en este campo de costos tenemos los equipos de protección personal (EPP) y la infraestructura de seguridad. A continuación, se desglosan los tipos de equipamiento necesarios y sus costos aproximados:

a) Equipos de protección personal (EPP)

Los equipos de protección personal son aquellos equipos esenciales para reducir la exposición a los diferentes riesgos a los que se expone el trabajador, así como aquellas enfermedades ocupacionales derivadas de las actividades realizadas. El costo en EPP varía según el tipo de equipo y la calidad. A continuación, se detallan el EPP a necesitar y sus costos:

Tabla 91: Costo de equipo de protección personal

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL				
Equipo necesario	Unidad de medida	Cantidad por requerir	Costo unitario	Costo total
Guante anticorte	Par	50	\$5.52	\$276.00
Guante para soldadura de cuero manga larga	Par	3	\$7.18	\$21.54
Guante nitrilo AF-18 para químicos	Par	15	\$5.50	\$82.50
Guante nylon Kevlar 500 nevercut	Par	12	\$2.80	\$33.60
Guante de nitrilo caucho sintético	Par	15	\$0.45	\$6.75
Careta de protección clara modelo UVEX BIONIC	Unidad	10	\$47.50	\$475.00
Lentes claros UVEX V-20	Unidad	10	\$2.84	\$28.40
Mascarilla para vapores orgánicos R95	Unidad	20	\$1.76	\$35.20
Mascarilla para polvo y nieblas KN95	Unidad	30	\$0.46	\$13.80
Respirador desechable N95 JFY	Unidad	20	\$4.55	\$91.00
Mascarilla cara completa multigas	Unidad	3	\$162.00	\$486.00
Cartucho para vapor orgánico y gas ácido	Par	3	\$22.28	\$66.84
Delantal de cuero para soldar	Unidad	3	\$9.45	\$28.35

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL				
Equipo necesario	Unidad de medida	Cantidad por requerir	Costo unitario	Costo total
Delantal plástico de PVC para químicos	Unidad	15	\$11.27	\$169.05
Cascos dieléctricos de 4 puntos de suspensión	Unidad	10	\$6.74	\$67.40
Tapón auditivo reutilizable con cordón de 23 db	Unidad	74	\$1.13	\$83.62
Orejera dieléctrica de 29 db	Unidad	15	\$22.50	\$337.50
Careta para soldadura	Unidad	3	\$21.44	\$64.32
Cinturón lumbar	Unidad	15	\$12.50	\$187.50
Rodillera profesional	Unidad	10	\$14.00	\$140.00
TOTAL				\$2,694.37

Fuente: Elaboración propia

b) Equipos de emergencia

Los equipos de emergencia son suministros de apoyo para la atención de situaciones de emergencia que puedan desarrollarse dentro de planta para mejorar las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo y reducir la probabilidad de accidentes o incidentes. Para el caso de Hule Duramas se contará con los siguientes equipos de emergencia: extintores de incendios, detectores de humo, kit de primeros auxilios, camillas y silla de ruedas, kit de contención de derrames, lavajos y duchas de emergencia.

Tabla 92: Costo de equipo de emergencia

Categoría de equipo	Insumo	Unidad de medida	Cantidad por requerir	Costo unitario	Costo total
Combate contra incendios	Extintor de 10 lbs ABC	Unidad	5	\$67.80	\$339.00
	Extintor de 20 lbs ABC	Unidad	10	\$99.24	\$992.40
	Extintor de 125 lbs ABC	Unidad	1	\$1,695.00	\$1,695.00
	Extintor de 10 lbs CO2	Unidad	5	\$235.05	\$1,175.25
	Extintor de 15 lbs CO2	Unidad	5	\$259.90	\$1,299.50
	Extintor de 20 lbs CO2	Unidad	1	\$319.40	\$319.40
	Extintor de 50 lbs CO2	Unidad	2	\$1,570.70	\$3,141.40
	Extintor de 9 lts tipo AFFF	Unidad	1	\$206.79	\$206.79
	Manguera de 1.5"	Unidad	8	\$186.45	\$1,491.60
Botiquín de emergencias	Camilla	Unidad	2	\$249.00	\$498.00
	Silla de ruedas	Unidad	2	\$182.00	\$364.00
	Collarín inmovilizador	Unidad	2	\$13.95	\$27.90
	Férula inmovilizadora para miembro inferior	Unidad	4	\$48.45	\$193.80
	Férula inmovilizadora para miembro superior	Unidad	4	\$50.48	\$201.92
	Venda triangular	Unidad	9	\$2.50	\$22.50
	Venda gasa de 4"	Unidad	9	\$2.75	\$24.75
	Venda elástica de 4"	Unidad	9	\$2.65	\$23.85
	Tijeras	Unidad	3	\$6.78	\$20.34

Categoría de equipo	Insumo	Unidad de medida	Cantidad por requerir	Costo unitario	Costo total
	Compresas gasas (100 unidades)	Caja	2	\$8.85	\$17.70
	Esparadrapo de papel ½"	Unidad	3	\$0.95	\$2.85
	Micropore	Unidad	3	\$1.32	\$3.96
	Algodón	Bolsa	3	\$1.90	\$5.70
	Hisopos (100 unidades)	Bolsa	3	\$2.13	\$6.39
	Baja lengua (100 unidades)	Caja	3	\$2.55	\$7.65
	Guantes talla m	Caja	3	\$4.25	\$12.75
	Solución salina de 100 ml	Unidad	3	\$3.79	\$11.37
	Pomada para quemaduras sulfato de plata	Unidad	3	\$3.38	\$10.14
	Alcohol de 70° de 120 ml	Unidad	3	\$0.90	\$2.70
	Guantes de nitrilo talla m	Unidad	8	\$0.17	\$1.36
Contención de derrames	Gafas de seguridad	Unidad	2	\$5.00	\$10.00
	Respirador ½ cara para vapores orgánicos	Unidad	2	\$19.00	\$38.00
	Botas de hule	Par	2	\$9.95	\$19.90
	Cordones absorbentes	Unidad	8	\$5.00	\$40.00
	Almohadilla absorbente	Unidad	10	\$5.00	\$50.00
	Paños absorbentes	Unidad	36	\$2.85	\$102.60
	Palas anti chispas	Unidad	2	\$75.00	\$150.00
	Absorbente granulado	Bolsa	2	\$45.00	\$90.00
	Traje Tyvek	Unidad	2	\$6.75	\$13.50

Categoría de equipo	Insumo	Unidad de medida	Cantidad por requerir	Costo unitario	Costo total
	Bolsa para residuos (6 unidades)	Paquete	2	\$1.85	\$3.70
Contaminación por químicos	Lavaojos portátil	Unidad	2	\$90.00	\$180.00
	Lavaojos fijo	Unidad	1	\$120.00	\$120.00
	Ducha	Unidad	1	\$250.00	\$250.00
TOTAL					\$13,187.67

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que Hule Duramas cuenta actualmente con 26 extintores distribuidos en planta de producción, bodegas y oficina, sin embargo, luego de la identificación de riesgo se detectó que algunas zonas no estaban cubiertas por lo cual se plantea la adquisición de nuevos extintores de diferente agente extintor y capacidad para estar preparados ante cualquier eventualidad.

c) Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad son herramientas diseñadas para proteger a las personas e infraestructura de diversos tipos de amenazas o riesgos. Dentro de ellos tenemos sistemas de detección de incendios, sistema de extinción de fuego (aspersores, hidrantes, etc.), barandales de seguridad y guardas instaladas en la maquinaria y equipos a operar.

Tabla 93: Costo de dispositivos de seguridad

Dispositivo	Cantidad por requerir	Costo unitario	Costo total
Detectores de humo	10	\$70.00	\$700.00
Panel de detección	1	\$1,800.00	\$1,800.00
Anunciador de alarma	1	\$370.25	\$370.25
Detectores de calor	2	\$71.00	\$142.00
Gabinetes	4	\$203.40	\$813.60
Red de tuberías	1	\$5,510.00	\$5,510.00
Hidrantes	2	\$1,250.00	\$2,500.00

Dispositivo		Cantidad por requerir	Costo unitario	Costo total
Sistema de aspersores		1	\$4,593.00	\$4,593.00
Guarda para parte móvil		10	\$27.50	\$270.50
Sistema de protección contra caídas		3	\$950.00	\$2,850.00
Lampara de emergencia		18	\$33.85	\$609.30
		TOTAL		\$20,158.65

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar en el caso de las guardas para partes móviles sus costos depende de las dimensiones y forma de la parte a proteger. El costo presentado es un promedio del valor que podría costar una barrera para una parte móvil (piñón o eje) de 70 x 30 cm.

d) Instrumentos de medición

Para el control y seguimiento de riesgos ocupacionales es necesario realizar mediciones higiénicas periódicas para monitorear los diversos factores de riesgos a los cuales están asociados. Por tanto, se debe utilizar instrumentos de medición especializados para la toma de estos datos.

A continuación, se detallan los instrumentos de medición a utilizar:

Tabla 94: Costo de instrumentos de medición

Instrumentos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Luxómetro	Unidad	1	\$225.00	\$225.00
Sonómetro	Unidad	1	\$250.00	\$250.00
Medidor de estrés térmico	Unidad	1	\$250.00	\$250.00
Medidor de concentración	Unidad	1	\$816.00	\$816.00

Instrumentos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
de gases y vapores				
TOTAL				\$1,541.00

Fuente: Elaboración propia

e) Equipo informático

Para poder realizar las actividades del PGPRO es necesario hacer uso de diversos equipos tecnológicos.

Tabla 95: Costo de equipo informático

Equipo	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Proyector	Unidad	1	\$269.99	\$269.99
Laptop	Unidad	1	\$500.00	\$500.00
Cable HDMI	Unidad	1	\$14.49	\$14.49
Pizarra	Unidad	1	\$20.00	\$20.00
Impresora Fotocopiadora	Unidad	1	\$219.00	\$219.00
Radio Intercomunicador	Unidad	6	\$72.99	\$437.94
Megáfono	Unidad	3	\$40.99	\$122.97
Bocina	Unidad	1	\$139.98	\$139.98
TOTAL				\$1,724.37

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el resumen de los costos totales de equipamiento:

Tabla 96: Costo total

Tipo de equipo	Valor (\$)
Equipo de protección personal (EPP)	\$2,694.37

Tipo de equipo	Valor (\$)
Equipos de emergencia	\$13,187.63
Dispositivos de seguridad	\$20,158.65
Instrumentos de medición	\$1,541.00
Equipo informático	\$1,724.37
TOTAL	\$39,306.02

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.3 Costos de documentación

Para el diseño del PGPRO es importante tomar en cuenta todos aquellos costos de documentación que puedan derivarse de la impresión y reproducción de este, así como las guías técnicas que deben utilizarse.

Tabla 97: Costo de documentación

Actividad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Impresión original de Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales	1	\$30.00	\$30.00
Anillado de Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales	2	\$10.00	\$20.00
Impresión de Plan de emergencia y evacuación	1	\$25.00	\$25.00
Anillado de plan de emergencia y evacuación	1	\$5.00	\$5.00
Reproducción de PGRO	1	\$15.00	\$15.00
Norma técnica salvadoreña NTS 13.17.22:18	1	\$23.36	\$23.36
Guía técnica salvadoreña GTS 13.17.24:23	1	\$23.36	\$23.36
TOTAL			\$141.72

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.4 Costos de señalización

El costo de la señalización debe contemplar todas las señales de seguridad normadas y de carácter obligatorio, el costo de estas puede variar según el tipo de señal, el tamaño, el material y la cantidad que se necesiten.

A continuación, se presentan los costos considerados para señalización utilizando materiales de vinil y polipropileno adhesivo.

Tabla 98: Costo de señalización

Tipo de señalización	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Señal de advertencia de (20 x 30 cm)	25	\$6.00	\$150.00
Señal de advertencia de (25 x 35 cm)	25	\$10.00	\$25.00
Mapa de evacuación	3	\$120.00	\$360.00
Mapa de riesgos	3	\$130.00	\$390.00
Señales de prohibición de (30 x 20) cm	25	\$6.00	\$150.00
Señales de obligación de (50 x 30cm)	25	\$12.50	\$312.50
Señal de salida de emergencia fotoluminiscente	5	\$32.95	\$164.75
Señal de punto de encuentro	3	\$14.95	\$44.85
Viñeta de identificación de químicos	1000	\$0.15	\$150.00
Sticker de riesgos específicos de (11.5 x7.5 cm)	300	\$0.08	\$24.00
Sticker de riesgos específicos de (22 x 28 cm)	300	\$0.75	\$225.00
TOTAL			\$1,996.10

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan la tabla resumen de los costos de inversión para el diseño del PGPRO:

Tabla 99: Categorías de costos

Categoría de costos	Valor (\$)
Diseño	\$9,470.00
Equipamiento	\$39,306.02
Documentación	\$141.72
Señalización	\$1,996.10
Total	\$50,913.84

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Costos operativos

Los costos operativos son los recursos financieros y humanos necesarios para el funcionamiento del programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales, dentro de estos se incluyen los gastos directos (capacitación, auditorías, entrenamientos, estudios higiénicos, peritajes) como los indirectos (costos derivados de la pérdida de productividad, compensaciones, mantenimiento de infraestructura, entre otros).

4.2.2.1 Costos de capacitación

Con el objetivo de dar cumplimiento a las exigencias de la ley y los requerimientos del PGPRO, los costos de capacitación están relacionados con el entrenamiento y formación continua que los trabajadores deberán adquirir para mejorar sus competencias y conocimientos en seguridad y salud ocupacional.

Los costos de capacitación están formados por:

- Material didáctico
- Refrigerios
- Costo de oportunidad (horas hombre invertidas)
- Honorarios de capacitadores

Por lo tanto, los costos de capacitación se calcularán de la siguiente manera:

$$\text{costo de capacitacion} = \text{honorarios} + \text{material didactico} + \text{costo de oportunidad} + \text{refrigerios}$$

a) Material didáctico

Los costos por material didáctico dependen de la cantidad de personal a capacitar, el tipo de formación (presencial o virtual), la complejidad de los contenidos y la calidad del material. Dentro de ellos consideramos material impreso (folletos, manuales), equipo de emergencia para entrenamiento práctico, plataformas de e-learning.

A continuación, se detallan los costos considerados en material didáctico:

Tabla 100: Costo de material didáctico

Tipo de material didáctico	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Folletos impresos	Unidad	74	\$0.08	\$5.92

Tipo de material didáctico	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Banner informativo	Unidad	10	\$10.50	\$105.00
Manual de procedimiento	Unidad	74	\$0.50	\$37.00
Recarga de extintores de 20 lbs ABC	Unidad	5	\$14.00	\$70.00
Recarga de extintores de 15 lbs CO2	Unidad	5	\$10.00	\$50.00
Plataforma de aprendizaje e-learning	Paquete	1	\$500.00	\$500.00
Papel Bond	Resma	2	\$5.73	\$11.46
Lapicero azul	Caja	1	\$1.80	\$1.80
Lapicero negro	Caja	1	\$1.80	\$1.80
Lapiz HB	Caja	2	\$1.20	\$2.40
Plumon para pizarra negro	Unidad	2	\$0.80	\$1.60
Plumon para pizarra azul	Unidad	2	\$0.80	\$1.60
Plumón permanente negro	Unidad	6	\$0.64	\$3.84
Plumón permanente azul	Unidad	6	\$0.65	\$3.90
TOTAL				\$796.32

Fuente: Elaboración propia

b) Refrigerios

Los refrigerios son considerados una estrategia de la empresa para mejorar el bienestar y motivar a los empleados en la participación de las jornadas de capacitación, entrenamientos y charlas. A continuación, se plantean los costos de los refrigerios:

Tabla 101:Costo por refrigerio

Tipo de refrigerio	Cantidad de personas	Costo unitario	Costo total

Combo de sándwich de pollo con jugo enlatado	74	\$1.75	\$129.50
Croissant de jamón con queso y jugo enlatado	74	\$2.25	\$166.50
Tamal de elote con crema (1 p/p)	74	\$1.50	\$111.00
Pupusas (2 p/p)	74	\$1.00	\$74.00
Plato de Carne a la plancha, arroz y ensalada + fresco	20	\$2.50	\$50.00
Plato de pollo a la planche, arroz y ensalada + fresco	20	\$2.00	\$40.00
Café + pan dulce	74	\$0.70	\$51.80
TOTAL			\$622.80

Fuente: Elaboración propia

c) Costo de oportunidad

Los costos de oportunidad se refieren al beneficio que se deja de obtener al elegir una opción en lugar de otra. Para el caso del PGPRO, el costo de oportunidad va orientado lo que podría haber logrado la empresa si hubiera asignado esos recursos a otras áreas en lugar que la prevención de riesgos.

Para abordar este punto, toma como costo de oportunidad el tiempo invertido por parte del personal en formación y capacitación, ya que la participación de los trabajadores en diversas capacitaciones genera un costo, el cual se refiere a las horas invertidas en capacitación sin que los participantes realicen sus funciones en sus puestos de trabajo. Para su cálculo se tomó como base el tiempo de duración de la capacitación recibida y el salario mínimo por hora para el sector industria, el cual es de \$1.50

Tabla 102: Costos de oportunidad

Actividad	Duración (h)	Costo por hora	Cantidad de participantes	Costo total
Manejo de sustancias peligrosas	10	\$1.50	22	\$330.00
Manejo de maquinaria pesada	8	\$1.50	30	\$360.00

Actividad	Duración (h)	Costo por hora	Cantidad de participantes	Costo total
Primeros auxilios nivel básico	4	\$1.50	74	\$444.00
Primeros auxilios nivel intermedio	8	\$1.50	16	\$192.00
Incidentes con materiales peligrosos nivel I	4	\$1.50	22	\$132.00
Incidentes con materiales peligrosos nivel II	8	\$1.50	20	\$240.00
Prevención, control de incendios (conatos), uso y manejo de extintores	8	\$1.50	74	\$888.00
Consumo de alcohol y drogas	4	\$1.50	74	\$444.00
Prevención de ITS/VIH/SIDA	4	\$1.50	74	\$444.00
Salud reproductiva	4	\$1.50	74	\$444.00
Riesgos psicosociales	4	\$1.50	74	\$444.00
Violencia contra la mujer	4	\$1.50	74	\$444.00
Acreditación de comité (8hrs)	8	\$1.50	6	\$72.00
Formación de brigadas de evacuación	8	\$1.50	16	\$192.00
Salud mental	4	\$1.50	74	\$444.00
Introducción a la salud y seguridad ocupacional	2	\$1.50	74	\$222.00
Plan de emergencia y evacuación	5	\$1.50	74	\$555.00

Actividad	Duración (h)	Costo por hora	Cantidad de participantes	Costo total
Normas de seguridad y procedimientos de trabajo seguro	2	\$1.50	74	\$222.00
Manipulación correcta de cargas	8	\$1.50	25	\$300.00
Manejo adecuado de montacargas	8	\$1.50	12	\$144.00
TOTAL				\$6,957.00

Fuente: Elaboración propia

d) Honorarios

Para poder desarrollar el programa de capacitaciones y formación es necesario contar con personas con la experiencia y especialización de los temas a tratar, es por ello que se consideran los costos asociados al pago de honorarios de capacitadores y/o empresas capacitadoras.

A continuación, se muestran los costos en conceptos de honorarios por tema a capacitar

Tabla 103: Costos de capacitación

Tema de capacitación	Duración (h)	Capacitador	Costo total
Manejo de sustancias peligrosas	10	Perito	\$800.00
Manejo de maquinaria pesada	8	Perito	\$500.00
Primeros auxilios nivel básico	4	CBES	\$146.00
Primeros auxilios nivel intermedio	4	CBES	\$292.00
Incidentes con materiales peligrosos nivel I	4	CBES	\$146.00
Incidentes con materiales peligrosos nivel II	4	CBES	\$438.00

Tema de capacitación	Duración (h)	Capacitador	Costo total
Prevención, control de incendios (conatos), uso y manejo de extintores	4	CBES	\$146.00
Consumo de alcohol y drogas	4	ISSS	\$50.00
Prevención de ITS/VIH/SIDA	4	ISSS/ clínica empresarial	\$50.00
Salud reproductiva	4	ISSS/ clínica empresarial	\$50.00
Riesgos psicosociales	4	Psicólogo	\$160.00
Violencia contra la mujer	4	ISSS/ Recursos humanos	\$50.00
Acreditación de comité (8hrs)	8	MTPS	\$15.00
Formación de brigadas de evacuación	4	CBES	\$73.00
Manejo adecuado de montacargas	8	Empresa capacitadora	\$1,000.00
Manipulación correcta de cargas	4	Perito	\$400.00
Salud mental	4	Psicólogo	\$160.00
TOTAL			\$4,876.00

Fuente: Elaboración propia

En resumen, los costos de capacitación son los siguientes:

Tabla 104: Resumen de costos

Tipo de costo	Valor (\$)
Material didáctico	\$796.32
Refrigerios	\$622.80
Costo de oportunidad	\$6,957.00

Tipo de costo	Valor (\$)
Honorarios	\$4,876.00

Fuente: Elaboración propia

En base a lo anterior, se tiene un costo total de capacitaciones de **\$13,252.12**

4.2.2.2 Costos de mantenimiento de equipos de seguridad

El mantenimiento de los equipos de seguridad busca asegurar el buen estado y funcionamiento de los equipos de emergencia, dispositivos de seguridad e instrumentos de medición para garantizar la seguridad de los trabajadores.

A continuación, se muestran los costos asociados a los equipos de seguridad, así como la frecuencia de renovación de los mismos.

Tabla 105: Costo por equipo de seguridad

Categoría de equipo de seguridad	insumo	Frecuencia de renovación	Costo unitario	Cantidad a requerir al año	Costo total
Equipo de protección personal	Guante anticorte	Mensual	\$5.52	600	\$3,312.00
	Guante para soldadura de cuero manga larga	Semestral	\$7.18	12	\$86.16
	Guante nitrilo AF-18 para químicos	Mensual	\$5.50	180	\$990.00
	Guante nylon Kevlar 500 nevercut	Mensual	\$2.80	144	\$403.20
	Guante de nitrilo caucho sintético	Mensual	\$0.45	180	\$81.00
	Careta de protección clara	Trimestral	\$47.50	40	\$1,900.00

Categoría de equipo de seguridad	insumo	Frecuencia de renovación	Costo unitario	Cantidad a requerir al año	Costo total
	modelo UVEX BIONIC				
	Lentes claros UVEX V-20	Trimestral	\$2.84	40	\$113.60
	Mascarilla para vapores orgánicos R95	diario	\$1.76	4,800	\$8,448.00
	Mascarilla para polvo y nieblas KN95	diario	\$0.46	7,200	\$3,312.00
	Respirador desechable N95 JFY	Diario	\$4.55	2,400	\$10,920.00
	Mascarilla cara completa multigas	Anual	\$162.00	3	\$486.00
	Cartucho para vapor orgánico y gas acido	Mensual	\$22.28	36	\$802.08
	Delantal de cuero para soldar	Anual	\$9.45	3	\$28.35
	Delantal plástico de PVC para químicos	Trimestral	\$11.27	60	\$676.20
	Cascos dieléctricos de 4	3 años	\$6.74	10	\$67.40

Categoría de equipo de seguridad	insumo	Frecuencia de renovación	Costo unitario	Cantidad a requerir al año	Costo total
	puntos de suspensión				
	Tapón auditivo reutilizable con cordón de 23 db	Trimestral	\$1.13	1,200	\$1,356.00
	Orejera dieléctrica de 29 db	Semestral	\$22.50	30	\$675.00
	Careta para soldadura	2 años	\$21.44	3	\$64.32
	Cinturón lumbar	Anual	\$12.50	3	\$37.50
	Rodillera profesional	Anual	\$14.00	15	\$210.00
Combate contra incendios	Extintor de 10 lbs ABC	Anual	\$7.00	7	\$49.00
	Extintor de 20 lbs ABC	Anual	\$14.00	30	\$420.00
	Extintor de 125 lbs ABC	Anual	\$30.00	2	\$60.00
	Extintor de 10 lbs CO2	Anual	\$9.04	7	\$63.28
	Extintor de 15 lbs CO2	Anual	\$10.00	5	\$50.00
	Extintor de 20 lbs CO2	Anual	\$12.57	1	\$12.57
	Extintor de 50 lbs CO2	Anual	\$20.80	2	\$41.60
	Extintor de 9 lts tipo AFFF	Anual	\$11.35	1	\$11.35

Categoría de equipo de seguridad	insumo	Frecuencia de renovación	Costo unitario	Cantidad a requerir al año	Costo total
Dispositivos de seguridad	Sistema de detección incendios	Trimestral	\$500.00	1	\$500.00
	Mantenimiento de lampara de emergencia	Trimestral	\$10.00	18	\$180.00
	Mantenimiento de alarmas	Trimestral	\$300.00	1	\$300.00
	Mantenimiento de puertas de emergencia	Trimestral	\$50.00	5	\$250.00
	Mantenimiento de red de tuberías	Anual	\$800.00	1	\$800.00
	Sistema de protección contra caídas	Anual	\$100.00	3	\$300.00
Instrumentos de medición	Calibración de luxómetro	Anual	\$125.00	1	\$125.00
	Calibración de sonómetro	Anual	\$100.00	1	\$100.00
	Calibración de medidor de estrés térmico	Anual	\$150.00	1	\$150.00
	Calibración de aparato medidor de gases y vapores	Anual	\$200.00	1	\$200.00
Equipo generador de vapor	Prueba hidrostática	Anual	\$500.00	1	\$500.00
	Peritaje en operación	Anual	\$800.00	1	\$800.00
	Peritaje en frio	Anual	\$800.00	1	\$800.00
TOTAL					\$39,681.53

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de equipos de emergencia como botiquines y kits antiderrame su renovación depende del insumo agotado o la fecha de caducidad de los insumos comprados, este costo se estima sea de \$500.00

En resumen, el costo total por mantenimiento de equipos de seguridad es de **\$40,181.53**

4.2.2.3 Costo de exámenes médicos

Como parte del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales, los exámenes médicos nos permiten identificar y prevenir los problemas de salud relacionados con las condiciones de trabajo, además de ser una herramienta para asegurar que la condición física de los trabajadores es apta para desempeñar sus funciones de manera segura y detectar enfermedades relacionadas con el trabajo a tiempo. Es por ello que dichos exámenes deberán realizarse anual y semestral.

A continuación, se detallan los costos asociados a los exámenes médicos periódicos:

Tabla 106: Costo por exámenes médicos

Tipo de examen	frecuencia	Cantidad de personas	Costo unitario	Costo total
Evaluación física	Anual	74	\$10.00	\$740.00
Audiometría	Anual	67	\$20.00	\$1,340.00
Espirometría	Anual	67	\$25.00	1,675.00
Hemograma completo	Semestral	74	\$5.00	\$370.00
Electrocardiograma	Anual	40	\$15.00	\$600.00
Examen general de orina	Semestral	74	\$4.00	\$296.00
Creatinina	Anual	35	\$4.00	\$140.00
Rayos X	Anual	35	\$12.00	\$420.00
Enzimas hepáticas ALT/AST	Anual	35	\$4.00	\$140.00
Prueba de función renal TFG	Anual	35	\$4.00	\$140.00

Tipo de examen	frecuencia	Cantidad de personas	Costo unitario	Costo total
Evaluación visual: oftalmoscopia, retinoscopia, agudeza visual, refracción de agudeza visual cercana y lejana, visión de colores	Anual	74	\$10.00	\$740.00
Perfil lipídico: colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos.	Anual	47	\$7.00	\$329.00
Glicemia	Semestral	67	\$3.00	\$201.00
TOTAL				\$13,331.44

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.4 Costo de mediciones higiénicas

Como parte de la evaluación y control de riesgos se realizarán diversas mediciones de las condiciones sanitarias del entorno laboral con el fin de asegurar que los ambientes cumplan con los parámetros de higiene y seguridad. Dichas mediciones deberán ser realizadas de manera anual por medio de una empresa o persona natural acreditada por el MTPS.

A continuación, se detallan los costos asociados a estas mediciones:

Tabla 107: Costos por mediciones higiénicas

Tipo de medición higiénica	Costo
Iluminación	\$1,200.00
Ruido	\$500.00
Particulado	\$750.00
Vapores orgánicos	\$1,500.00
Ergonomía	\$1,500.00
Estrés térmico	\$800.00

TOTAL	\$6,250.00

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.5 Costo de auditorías e inspecciones de seguridad

Con la finalidad de revisar las practicas operativas y de gestión del PGPRO se realizarán de manera periódica diversas auditorias e inspecciones a fin de evaluar y mejorar las medidas preventivas y recomendaciones específicas establecidas.

Es por ello, se ha planteado realizar auditorías e inspecciones de seguridad con una frecuencia mensual a las áreas productivas, administrativas y bodegas de Hule Duramas, estas actividades serán realizadas en conjunto con los miembros del Comité y el área de Seguridad y Salud Ocupacional.

Dicha actividad genera un costo de horas hombre invertidas, para su cálculo se tomó como base el tiempo invertido en la auditoria e inspección y se tomó un promedio del costo de hora de salario, el cual es de \$2.20. A continuación, se muestra el costo de auditar e inspeccionar:

Tabla 108: Costos por inspecciones

Actividad	Frecuencia	Costo por hora	Cantidad de personal involucrado	Duración (h)	Costo total anual
Inspección de botiquines	Mensual	\$2.20	2	1	\$52.80
Inspección de extintores	Mensual	\$2.20	2	1	\$52.80
Inspección de duchas y lavaojos	Mensual	\$2.20	1	1	\$26.40
Inspección de kit de	Mensual	\$2.20	1	1	\$26.40

Actividad	Frecuencia	Costo por hora	Cantidad de personal involucrado	Duración (h)	Costo total anual
control de derrames					
Auditorías de puestos de trabajo	Mensual	\$2.20	6	2	\$316.80
Inspección lámparas de emergencia	Mensual	\$2.20	1	1	\$26.40
Auditoria de químicos	Mensual	\$2.20	6	1	\$158.40
Auditoria de bodegas	Mensual	\$2.20	3	1	\$79.20
Inspección de puertas de emergencia	Mensual	\$2.20	1	2	\$52.80
Inspección de infraestructura	Mensual	\$2.20	6	2	\$316.80
TOTAL					\$1,108.80

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan la tabla resumen de los costos operativos del PGPRO:

Tabla 109: Costos operativos

Costos operativos	Total
Capacitación	\$13,252.12
Mantenimiento de equipos de seguridad	\$40,181.53
Exámenes médicos	\$7,131.00
Mediciones higiénicas	\$6,250.00
Auditorias e inspecciones	\$1,108.80
TOTAL	\$67,923.45

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Resumen de costos

En las tablas que se muestran a continuación, se detalla el costo total del proyecto, considerando los costos de diseño, inversión, operación e implementación.

Tabla 110: Resumen de costos

Categoría de costos	Total
Costo de inversión + diseño	\$50,913.84
Costos operativos	\$67,923.45
Costos de implementación	\$10,249.84
TOTAL	\$126,987.17

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, es de considerar que al tener ya el diseño del PGPRO los costos totales estarán compuestos por la inversión en los recursos para desarrollar el programa y los costos operativos, tenemos el siguiente monto:

Tabla 111: Categoría de costos

Categoría de costos	Total

Costo de inversión	\$41,443.84
Costos operativos	\$67,923.45
Costos de implementación	\$10,249.84
TOTAL	\$119,617.13

Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Prorratio de costos

El prorratio de costos es el reparto proporcional de un costo total entre los distintos apartados de costos. Para poder tener una distribución uniforme de los costos indirectos del Programa de Gestión de Hule Duramas en el tiempo se muestra a continuación el prorratio de los costos para un periodo de un año:

Tabla 112: Prorratio de costos

	COSTO	FACTOR DE PRORRATIO	COSTO PRORRATIO
Capacitación	\$13,252.12	0.1115	\$1,477.61
Mantenimiento de equipos de seguridad	\$40,181.53	0.3381	\$13,585.38
Exámenes médicos	\$7,131.00	0.0600	\$427.86
Mediciones higiénicas	\$6,250.00	0.0525	\$328.13
Auditorías e inspecciones	\$1,108.80	0.0093	\$10.31
Diseño	\$9,470.00	0.0796	\$753.81
Equipamiento	\$39,306.02	0.3307	\$12,998.50
Documentación	\$141.72	0.0011	\$0.15
Señalización	\$1,996.10	0.0167	\$33.33
TOTAL	\$118,837.29		\$29,615.08

Fuente: Elaboración propia

El costo total prorrateado para un año de los costos indirectos para la puesta en marcha del Programa de gestión de Hule Duramas es de \$29,615.08

4.3 COSTO DE LOS ACCIDENTES

Todos los accidentes de trabajo generan costos humanos y económicos, para el accidentado, para la empresa y para la sociedad. De igual manera, los accidentes e incidentes laborales son considerados una importante repercusión económica negativa para la empresa. La empresa asume el costo de los tiempos de trabajos perdidos, los paros de producción, pérdida de la imagen y de mercado, sanciones administrativas, procesos judiciales, gastos en primeros auxilios, etc.

Los costos de los accidentes de trabajo son los gastos generados por las lesiones o enfermedades que ocurren a causa o por ocasión del trabajo que se desarrolla. Las consecuencias de los accidentes de trabajo son la principal fuente de pérdidas conocidas ocasionadas por la ausencia de prevención o por una prevención deficiente, aunque no todas las situaciones de riesgo se materializan en forma de accidentes y no todos los accidentes se registran administrativamente como accidentes de trabajo.

En ese sentido, se pueden distinguir dos tipos de costos:

- Costos directos
- Costos indirectos

4.3.1 *Costos directos*

Los costos directos son aquellos que involucran las compensaciones al trabajador post accidente, así como las medidas de prevención a implementar. Dichos costos son fáciles de identificar y cuantificar, algunos ejemplos de estos costos directos son: seguros médicos, indemnizaciones, costos de las horas hombre perdidas, gastos médicos, horas maquinas perdidas, rehabilitación.

4.3.2 *Costos indirectos*

Los costos indirectos son las pérdidas que sufre la empresa producto de los accidentes laborales, como pérdida de la imagen de la empresa, costos de investigación del accidente, daños producidos en máquinas, equipos e instalaciones, pérdidas comerciales (pedidos), pérdida de materia prima, penalizaciones.

4.3.3 Estimación de costos asociados a los accidentes de trabajo

Para poder tener una estimación de los costos generados por accidentes para la empresa se tomó de base el Método de Heinrich, el cual se basa en los costos directos e indirectos. Este establece que el costo total de un accidente corresponde a cinco veces los costos directos del mismo.

Para calcular el costo de un accidente de trabajo empleamos el método de costeo de Heinrich, el cual estima que el costo total de un accidente de trabajo es equivalente a cinco veces el costo directo de los daños generados a causa del accidente, ya que es difícil definir el costo indirecto que se puede generar.

$$\text{costo de accidente de trabajo} = 5 * \text{costo directo del accidente}$$

Para la estimación, se consideró un accidente de trabajo incapacitante, en el cual el accidentado recibió primeros auxilios y atención médica especializada, además de tomar en consideración la rehabilitación e indemnización debido a las lesiones presentadas; de igual forma se asumieron 4 horas de maquina parada, daños en la materia prima y productos que se estaban elaborando.

A continuación, se muestra la tabla de los costos directos estimados:

Tabla 113: Costos por accidentes

TIPO DE COSTO	COSTO
Gastos médicos y primeros auxilios	\$3,000.00
Indemnización	\$8,000.00
Rehabilitación	\$1,000.00
Horas maquinas perdidas	\$200.00
Daños a materia prima	\$5,000.00
Horas hombres perdidas	\$1,300.00
Perdidas comerciales	\$10,000.00
TOTAL	\$28,500.00

Fuente: Elaboración propia

Calculo

$$\text{costo de accidente de trabajo} = 5 * \text{costo directo del accidente}$$

$$\text{costo de accidente de trabajo} = 5 * 28,500$$

$$\text{costo de accidente de trabajo} = 142,500$$

El costo aproximado de los daños generados por un accidente de trabajo se estima que sea de \$142,500.00

4.4 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Para poder implementar el Programa de gestión se debe contar con los recursos necesarios para proteger a los trabajadores de posibles riesgos, accidentes laborales y enfermedades profesionales, se muestra a continuación la fuente de financiamiento de las propuestas.

4.4.1 Fuentes internas

Las fuentes internas son aquellos fondos que provienen de los recursos propios de la empresa. Estas pueden provenir de utilidades reinvertidas, venta de activos y aportación de los socios.

4.4.2 Fuentes externas

Las fuentes externas de financiamiento son aquellas que provienen de fuera de la empresa, es decir aquellas fuentes de financiamiento solicitadas a terceros por medio de préstamos, inversores de capital, entre otros.

4.4.2.1 Líneas de crédito disponibles

Las líneas de crédito es una cantidad de dinero que una institución financiera ofrece a una empresa por un determinado periodo de tiempo a cambio del pago de cuotas para financiar proyectos, pagar gastos operativos, innovar o hacer crecer el negocio, teniendo la oportunidad de volver a reinyectar el monto financiado.

Las diferentes instituciones financieras ofrecen diversas líneas de crédito de acuerdo al tipo de proyecto que desee implementar la empresa. Entre ellos tenemos:

- Crédito Verde

Esta línea de crédito se encarga de financiar los proyectos de eficiencia energética, generación de energía de fuentes renovables, manejo de aguas, compra de equipos y/o ambiental enfocados en disminuir o compensar el impacto ambiental.

El plazo de esta línea de crédito depende del tipo de proyecto y pueden otorgarse desde 5 hasta 15 años plazo y un financiamiento hasta un 80% del monto total del proyecto.

- Capital de trabajo

Financia los gastos y operación del negocio, como la apertura de nuevos puntos de venta, líneas de productos, adquisición de insumo.

Los montos a financiar varían desde los \$500.00 a \$100,000.00 con un plazo de 6 a 84 meses como máximo. La tasa de interés depende de la evaluación crediticia del negocio.

- Línea de crédito rotativa

Se usa para capital de trabajo, como un cupo con un monto definido el cual se desembolsa según las necesidades del negocio. Generando intereses únicamente sobre los montos desembolsados. Este crédito está dirigido a la compra de inventario de materia prima, pago de impuestos, planillas, entre otros destinos.

El monto a financiar depende de las necesidades del negocio, sin embargo, tiene un monto mínimo de desembolso del monto del cupo solicitado, el cual debe ser mínimo de \$5,000.00; el plazo de la línea de crédito es hasta 36 meses, revisable anualmente.

- Transformación

Es un financiamiento especial para la adecuación o ampliación de planta e instalaciones, incorporación de componentes tecnológicos que incidan directamente en la actividad productiva, gastos operativos relacionados por la implementación del proyecto productivo, la adquisición, renovación e instalación de maquinaria, equipo, mobiliario y otros activos para el negocio, sin afectar el capital de trabajo.

Esta línea de crédito tiene un monto de financiamiento máximo de \$250,000.00 y poseen distintos destinos y plazo de financiamiento los cuales varían desde los 5 a 7 años como plazo máximo.

4.4.3 Selección de financiamiento

Para este proyecto se ha considerado un financiamiento mixto compuesto por un 30% de fondos propios de la empresa (financiamiento interno) y un 70% por medio de terceros (financiamiento externo).

Para el financiamiento interno, se ha planteado la obtención de los fondos por medio de la venta de activos obsoletos con los que cuenta Hule Duramas como maquinaria desfasada, chatarra.

Para el financiamiento externo, se ha planteado la obtención de los fondos por medio de préstamos a una institución financiera a la tasa nominal de interés más conveniente. A continuación, se muestran los datos establecidos por parte de la Superintendencia del Sistema Financiero de las tasas de interés disponibles según la línea de crédito a utilizar:

Tabla 114: Línea de crédito

INSTITUCION FINANCIERA	LINEA DE CREDITO	PLAZO	TASA NOMINAL DE INTERES MAXIMA	TASA EFECTIVA DE INTERES MAXIMA
Bandesal	Capital de trabajo	1 año	15.31%	20.16%
		>1 año	16.46%	18.81%
	Construcción	1 año	16.31%	21.16%
		>1 año	17.46%	19.80%
	Energía renovable y eficiencia energética	1 año	14.31%	19.17%
		>1 año	15.46%	17.82%
Banco Atlántida	Capital de trabajo	1 año	23.40%	25.80%
		>1 año	16.00%	20.00%
	Eco crédito	1 año	23.40%	25.80%
		>1 año	23.40%	25.80%
Banco Agrícola	Productivos	1 año	17.50%	26.50%
		>1 año	19.50%	22.00%
	Construcción	1 año	11.00%	17.53%
		>1 año	--	--
	Otros destinos	1 año	30.50%	69.50%

INSTITUCION FINANCIERA	LINEA DE CREDITO	PLAZO	TASA NOMINAL DE INTERES MAXIMA	TASA EFECTIVA DE INTERES MAXIMA
		>1 año	30.50%	69.50%
Banco Cuscatlán	Productivos	1 año	15.00%	19.00%
		>1 año	15.00%	19.00%
	Construcción	1 año	16.00%	31.00%
		>1 año	--	--
	Otros destinos	1 año	18.00%	22.00%
		>1 año	22.00%	23.61%
Banco Hipotecario	Productivos	1 año	20.00%	43.58%
		>1 año	21.00%	34.30%
	Construcción	1 año	20.00%	26.62%
		>1 año	--	--
	Otros destinos	1 año	24.00%	59.14%
		>1 año	24.00%	31.61%
Banco de América Central	Productivos	1 año	21.50%	41.93%
		>1 año	21.50%	36.02%
	Otros destinos	1 año	27.00%	35.23%
		>1 año	27.00%	35.23%

Fuente: Elaboración propia

En base a los datos anteriormente presentados, y al tener la menor tasa de interés nominal anual respecto al resto de instituciones financieras, se consideró realizar el financiamiento del proyecto por medio de la línea de crédito de otros destinos del Banco Cuscatlán para un plazo de un año, por lo cual su tasa nominal de interés máxima esperada es del 18% y una tasa efectiva de interés máxima del 22%.

4.4.4 Amortización

La amortización es el proceso gradual de pago de una deuda en un plazo de tiempo definido, el cual incluye la devolución del capital prestado, así como de los intereses generados en ese periodo de tiempo.

A continuación, se detalla el cálculo del valor de la cuota mensual de pago del crédito, considerando que el monto a:

$$A = p * \frac{(1 + i)^n * i}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:

A= Monto a amortizar (Cuota anual)

P= Monto prestado por el banco

i= tasa de interés mensual

n= número de periodos en que se pagara la deuda (años)

Por lo tanto, se tiene que:

Datos	
P	\$88,891.02
i	18%
N	12 meses

$$A = 88891.02 * \frac{(1 + 1.5\%)^{12} * 1.5\%}{(1 + 1.5\%)^{12} - 1}$$

$$\mathbf{A = \$8,038.71}$$

A continuación, se presentan las amortizaciones mensuales a pagar:

Tabla 115: Amortizaciones

Mes	Saldo inicial	Cuota	Interés 1.5%	Abono a capital	Saldo final
0	-	-	-	-	\$88,891.02
1	\$88,891.02	\$8,038.71	\$120.57	\$7,918.14	\$80,852.31
2	\$80,852.31	\$8,038.71	\$241.14	\$7,797.57	\$72,813.60
3	\$72,813.60	\$8,038.71	\$361.71	\$7,677.00	\$64,774.89
4	\$64,774.89	\$8,038.71	\$482.28	\$7,556.43	\$56,736.18
5	\$56,736.18	\$8,038.71	\$602.85	\$7,435.86	\$48,697.47
6	\$48,697.47	\$8,038.71	\$723.42	\$7,315.29	\$40,658.76
7	\$40,658.76	\$8,038.71	\$843.99	\$7,194.72	\$32,620.05
8	\$32,620.05	\$8,038.71	\$964.53	\$7,074.18	\$24,581.34
9	\$24,581.34	\$8,038.71	\$1,085.13	\$6,953.58	\$16,542.63
10	\$16,542.63	\$8,038.71	\$1,205.70	\$6,833.01	\$8,503.92
11	\$8,503.92	\$8,038.71	\$1,326.27	\$6,712.44	\$465.21
12	\$465.21	\$8,038.71	\$1,446.84	\$6,591.87	\$0.00

Fuente: Elaboración propia

Al analizar los datos presentados desde la perspectiva de costo de oportunidad promedio de la ejecución del proyecto, estos montos mensuales son los que la empresa estaría dejando de percibir por el monto del diseño e implementación del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.

4.5 EVALUACION ECONOMICA

La evaluación económica es el análisis que busca determinar si los beneficios que genera el proyecto superan a los costos, la evaluación económica es la parte final de un análisis de factibilidad y se utiliza diferentes métodos de evaluación, para el caso del Programa de

Prevención de Riesgos Ocupacionales para la empresa Hule Duramas, se desarrollara los siguientes métodos de evaluación:

4.5.1 Beneficio costo

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que se pueden hacer en un negocio en marcha tales como el desarrollo de nuevo producto o la adquisición de nueva maquinaria.

Mientras que la relación costo-beneficio (B/C), también conocida como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales de un proyecto.

La relación de beneficio/costo es uno de los métodos más fáciles de interpretar, a continuación, se presenta los 3 criterios para evaluar el beneficio costo de un proyecto.

Criterios

$B/C > 1 \rightarrow$ el proyecto es rentable, lo que significa que los beneficios adicionales justifican el proyecto y se puede aceptar el proyecto.

$B/C < 1 \rightarrow$ el proyecto es no rentable, lo que significa que el costo extra no se justifica para el proyecto y debe rechazarse.

$B/C = 1 \rightarrow$ el proyecto es no generar ni perdidas ni ganancias, por lo que se debe analizar si debe aceptarse o no el proyecto.

Fórmula para su calculo

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficio del proyecto}}{\text{Costo del proyecto}}$$

Los costos para evaluar será los costos del PGPRO y los beneficios por evaluar serán todos los ahorros de infracciones por multas, los costos representan la inversión para un año de funcionamiento para el PGPRO debido a que cada año debe actualizarse el programa por lo que

los costos pueden variar cada año dependiendo de la necesidad que tenga la empresa en su momento.

Los beneficios por utilizar para la empresa Hule Duramas, está basado en el ahorro de las multas leves, graves y muy graves que tiene mayor prioridad a resolver, debido al no contar con un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales, el valor del beneficio que se considera para este cálculo es la suma la cantidad mínima y máxima de multa que asciende a \$13,129,020.80, este beneficio será evaluado junto con el costo total del proyecto que tiene un montón que asciende \$126,987.17.

Calculo

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficio del proyecto}}{\text{Costo del proyecto}} = \frac{\$13,129,020.80}{\$126,987.17} = 103.39$$

$$\frac{B}{C} \geq 103.39$$

.Análisis

El análisis B/C tiene un resultado de 103.39, desde el punto de vista económico, los beneficios superar los costos por lo que el proyecto se justifica de poder ser aceptado para su ejecución el PGPRO, ya que por cada dólar invertido la empresa tendrá un ahorro de \$103.39., esto es porque el proyecto es un valor mayor a 1 y se determina que se acepta.

Además, el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales además de generar un beneficio económico, su prioridad es buscar que los trabajadores pueden laborar en condiciones menos peligrosas para evitar que ocurra accidentes provocados por la actividad laboral que ejecuta a diario y disminuir el riesgo que pueda desarrollar enfermedades ocupacionales y al mismo tiempo la empresa se beneficia de evitar pagar multas por la falta de cumplimiento de la LGPRLT.

4.5.2 VAN

El valor presente neto es un método de evaluación de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor presente de los flujos de fondos del negocio, usando la tasa de descuento

acorde al rendimiento mínimo esperado. Permite determinar si vamos a tener ganancias o pérdidas a lo largo de la vida del proyecto, actualizadas a una tasa de descuento.

Para calcular el valor presente neto, la inversión requerida inicial debe considerarse con signo negativo desde el periodo cero, de manera que un resultado positivo significará rendimientos superiores a la tasa de descuento utilizada; por el contrario, un resultado negativo indicará que el rendimiento estará por debajo de la tasa de descuento demostrando así que el proyecto no es viable.

Criterios de valor actual neto

$VAN > 0 \rightarrow$ el proyecto es rentable, esto significa que la inversión genera ganancias

$VAN < 0 \rightarrow$ el proyecto es no rentable, esto significa que la inversión tendrá pérdidas

$VAN = 0 \rightarrow$ el proyecto no produce ni pérdidas ni ganancias, por lo que se debe analizar si debe aceptarse o no el proyecto y considerarse otros criterios que beneficio por ejemplo el bienestar de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores si se implementa el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales ya que esto disminuye riesgo que ocurra accidentes laborales y se reduzca el ausentismo debido a enfermedades ocupacionales.

Fórmula para su calculo

$$VAN = -Inv. + \sum_{j=1}^n \frac{Fj}{(1+i)^j}$$

Donde:

Fj = Flujo Neto en el periodo j

Inv = Inversión en el periodo 0

i = Tasa de descuento de inversionista (TMAR)

n = Horizonte de evaluación

Para el desarrollo se plantea los flujos anuales para tres años en donde el valor de los ahorros disminuye un 15% y los egresos un 10% y mantiene sus valores iguales para el año 2 y 3.

Tabla 116 Detalle de ahorros y egresos por año

Detalle de ahorros y egresos por año	Años		
	1	2	3
Ahorros	\$13,129,020.80	\$11,159,667.68	\$11,159,667.68
Egresos	\$ 126,987.17	\$ 114,288.45	\$ 114,288.45
Total	\$13,002,033.63	\$11,045,379.23	\$11,045,379.23

Fuente: Elaboración propia

Calculo

$$VAN = -Inv. + \sum_{j=1}^n \frac{F_j}{(1+i)^j} =$$

$$VAN = - \$126,987.17 + \frac{\$13,002,033.63}{(1 + 10.28)^1} + \frac{\$11,045,379.23}{(1 + 10.28)^2} + \frac{\$11,045,379.23}{(1 + 10.28)^3}$$

$$VAN = \$29,107,644.47$$

Análisis

Con el valor obtenido de la VAN se puede visualizar que el proyecto puede rendir con una tasa del 10.28% previsto en la TMAR, por lo que no requiere que la empresa pueda recurrir a préstamos o buscar nuevas fuentes financiamiento hasta la fecha.

4.5.3 TMAR

La TMAR o tasa mínima aceptable de rendimiento, también llamada TIMA, tasa de interés mínima aceptable o TREMA, tasa de rendimiento mínimo aceptable es la tasa que representa una medida de rentabilidad, la mínima que se le exigirá al proyecto de tal manera que permita cubrir:

- La totalidad de la inversión inicial,
- Los egresos de operación,

- Los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiada con capital ajeno a los inversionistas del proyecto,
- Los impuestos,
- La rentabilidad que el inversionista exige a su propio capital invertido.

La TMAR para inversionistas está dada por la suma de un porcentaje de inflación considerado de acuerdo con el existente en la actualidad, así como a su posible comportamiento futuro (el promedio del periodo en que se evalúa el proyecto) más otro porcentaje como premio al riesgo.

Fórmula para su calculo

TMAR = TASA DE INFLACIÓN PREMIO AL RIESGO,

$$TMAR = I + R + (I * R)$$

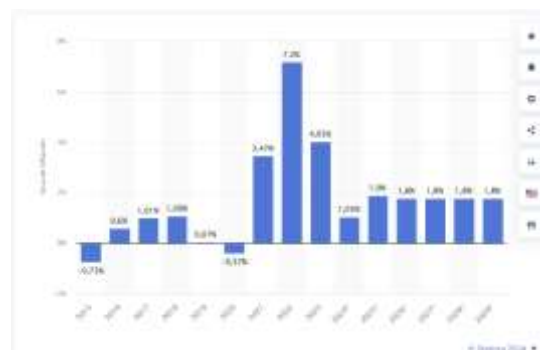
Donde:

I = Índice inflacionario

R = Premio al riesgo

La tasa anual de inflación en El Salvador

Figura 112. Evolución anual de tasa de inflación en El Salvador



Fuente: Statista 2024

Determinación de la tasa de inflación “R”

Se tomará la evolución anual de la tasa de inflación en El Salvador desde 2018 hasta 2023 para determinar a proyección de la tasa de inflación promedio para el año 2024.

Tabla 117 Tasa de inflación promedio

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tasa de inflación	1.09%	0.07%	-0.37%	3.47%	7.20%	4.05%	2.59%

Fuente: Statista 2024

Determinación de la tasa de premio al riesgo “I”

Premio al riesgo

El Salvador ha tenido una reducción del riesgo país en Centroamérica, el EMBI se situó en 7.50 puntos el 7 agosto 2024, una reducción de 0.65 puntos en comparación con los 8.15 que registro un día antes, tras el anuncio del FMI, por lo que tomara el valor menor que es 7.50 %.

Cálculo de la TMAR

$$TMAR = I + R + (I * R)$$

$$TMAR = 7.50\% + 2.59\% + (7.50\% * 2.59\%)$$

$$TMAR = 10.28\%$$

Se determino una TMAR de 10.28% la cual servirá para evaluar si el proyecto le es factible para la empresa.

4.5.4 TIR

La tasa interna de rendimiento está definida como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos.

Es la tasa en la que los flujos de entrada y de salida de un proyecto traídos a valor presente se igualan; esto significa que la tasa de rendimiento para el proyecto debe ser mayor. Si la TIR es mayor a los costos de inversión del proyecto es bueno, de lo contrario debe rechazarse.

La TIR no requiere información sobre el costo de oportunidad del capital, coeficiente que es de suma importancia en el cálculo del VAN.

Criterio de la TIR

TIR > TMAR → el proyecto es rentable

TIR < TMAR → el proyecto debe rechazarse porque produce pérdidas

TIR = TMAR → el proyecto no produce ni pérdidas ni ganancias

Fórmula para su cálculo

$$0 = \frac{FN\ 1}{(1+i)^1} + \frac{FN\ 2}{(1+i)^2} + \frac{FN\ 3}{(1+i)^3} + \frac{FN\ 4}{(1+i)^4} \dots$$

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

$$VAN = -Io. + \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+TIR)^t} = 0$$

Donde:

Ft = Son los flujos de dinero en cada periodo t

Io = Es la inversión realizada en el momento inicial (t = 0)

n = Es el número de periodos de tiempo.

TIR = Tasa interna de Retorno esperado.

Cálculo

$$0 = -Io. + \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+TIR)^t}$$

$$TIR = 0.75$$

$$TIR > TMAR$$

$$TIR\ (75\%) > TMAR(10.28\%)$$

Análisis

El valor obtenido de la TIR mayor a la TMAR, desde la perspectiva económica si conviene porque es rentable el proyecto, además, el proyecto del PGPRO es bueno porque considerar otros aspectos importantes como es el bienestar y la salud de los trabajadores en su lugar de trabajo y el ahorro de pago de multas que puede tener la empresa si pone en marcha que llevar a cabo la ejecución del PGPRO.

4.6 EVALUACION FINANCIERA

4.6.1 Tiempo de recuperación de inversión (TRI)

TRI es el periodo que la empresa requiere para recuperar la inversión inicial, indica con precisión, en años, meses y días, la fecha en la cual será cubierta la inversión inicial.

Fórmula para la estimación de tiempo recuperación de la inversión

$$TRI = \frac{\text{Inversion inicial}}{\text{Ahorro promedio}}$$

En donde la inversión inicial es el costo total de proyecto y la utilidad promedio es el beneficio de ahorrarse multas.

Calculo

$$TRI = \frac{\$126,987.17}{\$11,816,118.72} = 0.011$$

$$TRI = 0.011 \approx 1.1$$

Análisis

Con el resultado obtenido se puede observar que la empresa recuperar su inversión inicial en un aproximado de un año meses a partir de inicio de ejecución de PGPRO.

4.7 EVALUACION SOCIAL

La evaluación social valoriza los beneficios que tiene un proyecto desde el punto de vista del bienestar social. Esta evaluación aporta información a valorar para establecer una decisión de aceptar o no un proyecto. Para el Programa de Gestión de Prevención de riesgos ocupacionales para la empresa Hule Duramas, los beneficiarios desde la perspectiva social se tiene beneficiarios directos e indirectos, a continuación, se presenta los beneficiarios:

Beneficiarios directos.

Los beneficiarios directos son los trabajadores de la empresa Hule Duramas, debido a que el Programa de Gestión de Prevención de riesgos ocupacionales, busca que los trabajadores puedan laborar en condiciones que brinde seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo para evitar que suceda un accidente o desarrolle enfermedades ocupacionales.

Y los beneficios que obtiene los trabajadores al implementarse un PGPRO son:

- Probabilidad más baja que un trabajador se exponga a un incidente o accidente laboral en su puesto de trabajo.
- Reducción de ausentismo debido a accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.
- Prevención de enfermedades ocupacionales.
- Capacitación teórica y prácticas sobre medidas preventivas relacionadas a la seguridad y salud ocupacional.
- Mejora en la calidad de los puestos de trabajo debido a la seguridad y salud ocupacional.
- Mayor monitoreo y control de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajos, otros.

Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos al implementarse el Programa de Gestión de Prevención de riesgos ocupacionales para empresa Hule Duramas se encuentra:

- Los familiares de los trabajadores de la empresa Hule Duramas, ya que los familiares sufren al ver a su miembro familiar en un estado poco favorable debido a un accidente laboral o por desarrollar una enfermedad ocupacional lo puede ocasionar muchas veces un aumento de ausentismo en el puesto de trabajo e inclusive una incapacidad temporal o permanente que afecta directamente a los ingresos familiares ya que percibe una disminución de ingresos monetarios.

- Gobierno de El Salvador y Ministerio de Salud, porque al reducirse el número de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, el estado se evita utilizar recursos debido a estos accidentes laborales y disminuye la carga del sistema de salud por la alta demanda de enfermedades que padece la población salvadoreña que no son relacionadas con estos.
- Sociedad salvadoreña, ya que un PGPRO contribuyen a que el entorno sea mas seguro no solo a los trabajadores sino a la población en general ya que disminuyen la probabilidad que un accidente no solo afecte al trabajador y la empresa sino a su entorno en general en relación con la salud y seguridad de la población salvadoreña y el medio ambiente.
- Clientes, se optimiza el recurso humano para el proceso productivo ya que el ausentismo de parte de los trabajadores disminuye y la productiva se mantiene o mejora en el tiempo, por cual el cliente percibe que la empresa posee una excelente responsabilidad social en cuanto a la seguridad y salud ocupacional a los trabajadores, lo que le genera confianza al cliente al adquirir productos de la empresa.
- Proveedores, estos se sensibilizan y toma las medidas necesarias de prevención para trasladar los recursos que requiera la empresa por lo que generar un compromiso de tener realizar los procesos de forma adecuada para evitar que suceda algún accidente o incidente.

4.8 EVALUACION DE GENERO

El enfoque de género en desarrollo plantea que todos los proyectos deben de incorporar estrategias específicas encaminadas a transformar las relaciones desiguales y empoderando a las mujeres. El enfoque de género busca redistribuir equitativamente las actividades entre los sexos, valorar de manera justa los distintos trabajos y fortalecer el poder de decisión de las mujeres.

La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo de El Salvador establece en su artículo 2 el principio de igual y respeto a la dignidad que tiene por derecho todo trabajador y trabajadora en su lugar de trabajo. También, en el artículo 3 en su inciso 7 establece que:

“Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo, sin ser objeto de discriminación y en la medida de lo posible, sin conflicto entre sus responsabilidades familiares y profesionales, esto incluye, entre otros

aspectos, tomar en cuenta sus necesidades en lo que concierne a su participación en los organismos que se crean para la aplicación de la presente ley.”

El Programa de Gestión de Prevención de riesgos ocupacionales no debe permitir que ningún trabajador/a sea discriminado de ninguna manera y todo trabajador/a tiene derecho en participar en la aplicación del PGPRO, por lo tanto, la empresa debe establecer estrategias que permitan la igualdad de trabajo tanto para hombres y mujeres tanto en la carga laboral y el pago de salario se equitativa y no desigual.

Algunas acciones que puede realizar la empresa para hacer un enfoque de género de igualdad y respeto son las siguientes:

- Revisar el acceso equitativo a oportunidades de capacitación y desarrollo profesional.
- Garantizar que las oportunidades de ascenso estén disponibles para todos, independientemente del género.
- Revisar la equidad salarial entre los empleados de diferentes géneros que desempeña roles similares.
- Capacitar a los trabajadores sobre la violencia contra las mujeres, acoso sexual y laboral.
- Garantizar la comunicación a todos los empleados para brindar información sobre la seguridad y salud ocupacional en los lugares de trabajo, etc.

De esta manera la empresa puede llevar a cabo un trato de igual y respeto a todos los empleados.

4.9 VALIDACION LEGAL

Tabla 118 Validación legal

ELEMENTO	REQUERIMIENTO	N	REQUISITO	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
				SI	NO	
1. Mecanismos de evaluación	Art. 8 del Decreto N°254 Art.38 al Art.39 del Decreto N°86	1	Medidas cuantitativas y cualitativas de alcance	X		
		2	Seguimiento del grado de cumplimiento de objetivos y metas	X		
		3	Medidas proactivas y reactivas	X		
		4	Registros de los resultados de seguimiento y medición de acciones preventivas y correctivas	X		
2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de riesgos ocupacionales	Art. 8 del Decreto N° 254. Art. 40 al Art. 45 del Decreto N° 86	5	Metodología para identificar los riesgos existentes	X		
		6	Metodología de evaluación de riesgos	X		
		7	Control de riesgos	X		
		8	Mapas de riesgo	X		
		9	Procedimiento en caso se inicie una nueva actividad productiva o modifique sustancialmente algún aspecto a instalaciones o equipos	X		

3. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos	Art.8 del Decreto N°254	10	Notificación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos	X
	Art. 46 al Art.48 de Decreto N°86			
3. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos	Art.8 del Decreto N°254	11	Registro interno de accidentes de trabajo, enfermedad profesional y sucesos peligrosos	X
	Art. 46 al Art.48 de Decreto N°86	12	Investigación de accidentes de trabajo	X
4. Plan de emergencia y evacuación	Art. 8 del Decreto N° 254 Art. 49 del Decreto N° 86	13	Responsables de implementación	X
		14	Mecanismos de comunicación y alerta	X
		15	Detalle de equipos y medios para la respuesta de emergencias	X
		16	Mapa de instalaciones	X
		17	Rutas de evacuación y puntos de encuentro	X
		18	Procedimientos de respuesta	X
		19	Plan de capacitaciones de responsables de la atención de emergencias	X

		20	Calendarización y registro de simulacros	X
		21	Métodos de revisión y actualización del plan de emergencia	X
		22	Responsables de implementación	X
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	art. 8 del Decreto N° 254 Art. 50 y Art. 51 del Decreto N° 86	23	Plan de capacitaciones al momento de contratación	X
		24	Plan de capacitaciones específicas en función de cada puesto de trabajo	X
		25	Perfil de personal a cargo de capacitaciones	X
		26	Estrategias para llevar a cabo las capacitaciones	X
6. Programa de exámenes médicos, de laboratorio y atención de primeros auxilios	Art 8 decreto N 254, Art 52 del decreto	27	Programa de exámenes médicos	X
		28	Programa de exámenes de laboratorio por tipos de riesgo	X
		29	Programa de primeros auxilios	X
7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de	Art.8 del Decreto 254 numeral 7 y art. 53 del decreto 86	30	Programas sobre evitar el consumo de alcohol y drogas, principios y procedimientos para prevenir las infecciones de transmisión	X

transmisión sexual, vih/sida, salud mental y salud reproductiva		sexual, VIH/SIDA y sobre salud mental y reproductiva	
8. Planificación de las actividades y reuniones del comité de seguridad y salud ocupacional.	Art.15 del decreto 86	3 1 Programa de prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA	X
		3 2 Programa de sobre salud mental y reproductiva	X
		3 3 Reglamento de funcionamiento del comité de seguridad y salud ocupacional	X
		3 4 Formato de planificación de actividades del CSSO	X
		3 5 Reglamento de funcionamiento del comité de seguridad y salud ocupacional	X
9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo.	Art.8 del Decreto 254 numeral 9 y art. 54 del decreto 86	3 6 Señalética de peligros, carteles alusivos a la política de seguridad y salud ocupacional y la prevención de riesgos	X
		3 7 Información de otras señales de advertencias para que los trabajadores identifiquen que existe	X

				peligros o riesgos a los que esta expuestos en su lugar de trabajo.
10. Formulación de programas preventivos y de sensibilización sobre la violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.	Art 8. Del decreto 254 numeral 10 y art. 55 del decreto 86	38	Programa de sensibilización sobre la violencia hacia las mujeres	X
		39	Programa de sensibilización sobre acoso sexual	X
		40	Programa de sensibilización sobre acoso laboral	X
		41	Programa de sensibilización sobre riesgos psicosociales.	X
TOTAL, DE CUMPLIMIENTO: 100%				

Fuente: Elaboración propia

5. CAPITULO V PLAN DE IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES

5.1 GENERALIDADES DE IMPLEMENTACION

Los proyectos de prevención de riesgos ocupacionales buscan establecer un ambiente de trabajo seguro mediante la identificación, evaluación y control de los posibles peligros que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores, al abordar estos proyectos, es esencial entender que su enfoque debe ser integral y sistemático, adaptado a las necesidades específicas de cada empresa y orientado a cumplir con las normativas vigentes en seguridad laboral. La implementación de estos programas requiere un análisis detallado de los procesos y áreas de trabajo, como también de los equipos y maquinaria utilizados, identificando los puntos críticos donde los riesgos son mayores. Además, la participación activa de los trabajadores y el compromiso de la dirección son fundamentales, ya que un programa de esta naturaleza solo puede tener éxito si se construye sobre una base de cooperación y concienciación en todos los

niveles de la organización. Para lograr esto, se requiere una combinación de estrategias, como capacitaciones regulares, controles de ingeniería, evaluaciones periódicas y medidas de monitoreo y revisión, que permitan ajustar el programa de forma continua

5.1.1 Objetivo general de implementación

Establecer una propuesta de implementación del programa que pueda servir como guía a la empresa en su ejecución.

5.1.2 Objetivos específicos

- Detallar la planificación del proyecto completa incluyendo las actividades necesarias, tiempo y costos de implementación
- Determinar el mejor tipo de organización para la implementación del proyecto mediante evaluaciones cuantitativas
- Diseñar diferentes manuales que sirvan como guía a los responsables de la implementación del programa
- Diseñar un mecanismo de mejora continua para el programa

5.2 PLANIFICACION DE LA IMPLEMENTACION

El acta de constitución de un proyecto es un documento formal que autoriza el inicio de un proyecto y define sus aspectos clave, su propósito es oficializar el proyecto y dar al gerente del proyecto la autoridad necesaria para comenzar a asignar recursos y llevar a cabo las actividades del proyecto. Este documento es esencial en la gestión de proyectos y suele ser uno de los primeros documentos elaborados en la fase de inicio.

5.2.1 Acta de constitución del proyecto

Tabla 119 Acta de constitución del proyecto

Acta de constitución del proyecto	
7-nov-24 PGPRO2025	
Nombre del Proyecto:	DISEÑO DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES PARA LA EMPRESA HULE DURAMAS S.A DE C.V. UBICADA EN ATEOS, LA LIBERTAD
Fecha del Documento:	7-nov-24

Acta de constitución del proyecto	
7-nov-24	PGPRO2025
SOLICITADO POR	Gerencia de HULE DURAMAS
ENFOQUE DEL PROYECTO	
Este proyecto tiene como enfoque principal la implementación del diseño de un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales, tal y como el decreto 86 y decreto 254 de la ley lo establecen, esto con el objetivo de priorizar el bienestar de todos los trabajadores de la empresa HULE DURAMAS cumpliendo con lo establecido por la ley, por lo que se realizará una propuesta de implementación para que la empresa pueda tener una guía al momento de implementarlo	
Problema o necesidad a resolver: El principal problema encontrado a través del diagnóstico de la situación actual de la empresa en torno a la gestión de prevención de riesgos ocupacionales fueron todos los incumplimientos encontrados del decreto 86 y decreto 254, estos incumplimientos generan un entorno de trabajo inseguro y de alto riesgo para todos los trabajadores por lo que, con la implementación de este programa, se busca crear un entorno más seguro para todos los trabajadores y fomentar una cultura en la salud y seguridad ocupacional sostenible con el tiempo que mejore la calidad de vida de los trabajadores	
Objetivos estratégicos: • Reducir los índices de accidentes y enfermedades laborales en un 75% el primer año • Cumplir con la normativa legal y estándares de salud y seguridad ocupacional en un 100% • Fortalecer la cultura de seguridad y salud en el trabajo en un 100% • Aumentar la capacidad de respuesta ante emergencias y situaciones de riesgo en un 100%	
Objetivo del proyecto: "Implementar el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales para la empresa HULE DURAMAS S.A de C.V ubicada en ateos, la libertad"	
Entregables 1. Planificación del proyecto 2. Capacitación y certificación 3. Equipamiento 4. Implementación del programa	
Exclusiones: • El programa es exclusivo para la empresa HULE DURAMAS S.A de C.V • El proyecto es exclusivamente para materia de salud y seguridad ocupacional • Actualización anual del programa	

Acta de constitución del proyecto		
7-nov-24		PGPRO2025
Supuestos: • Se asume que el programa de gestión de prevención de riesgos se implementará a partir de 2025 • Todas las personas involucradas en la implementación del programa tendrán la capacitación adecuada en materia de salud y seguridad ocupacional • Las leyes y regulaciones locales en materia de salud y seguridad ocupacional no cambiarán		
Restricciones o limitaciones: • La implementación del programa puede requerir una inversión significativa • La implementación del programa requiere personal capacitado lo que puede llegar a ser un desafío en formar al personal de manera adecuada • La adaptación de nuevas políticas y uso obligatorio de equipos de protección personal pueden encontrar resistencia en trabajadores que no están acostumbrados		
Asuntos, riesgos y problemas: • Accidentes durante la implementación • Problemas de integración de mecanismos de monitoreo de riesgos • Desviación del compromiso gerencial • Falta de compromiso por parte de los trabajadores • Desviaciones en el cronograma de implementación		
Patrocinador	Firma. Hule duramas	Fecha 9/11/2024

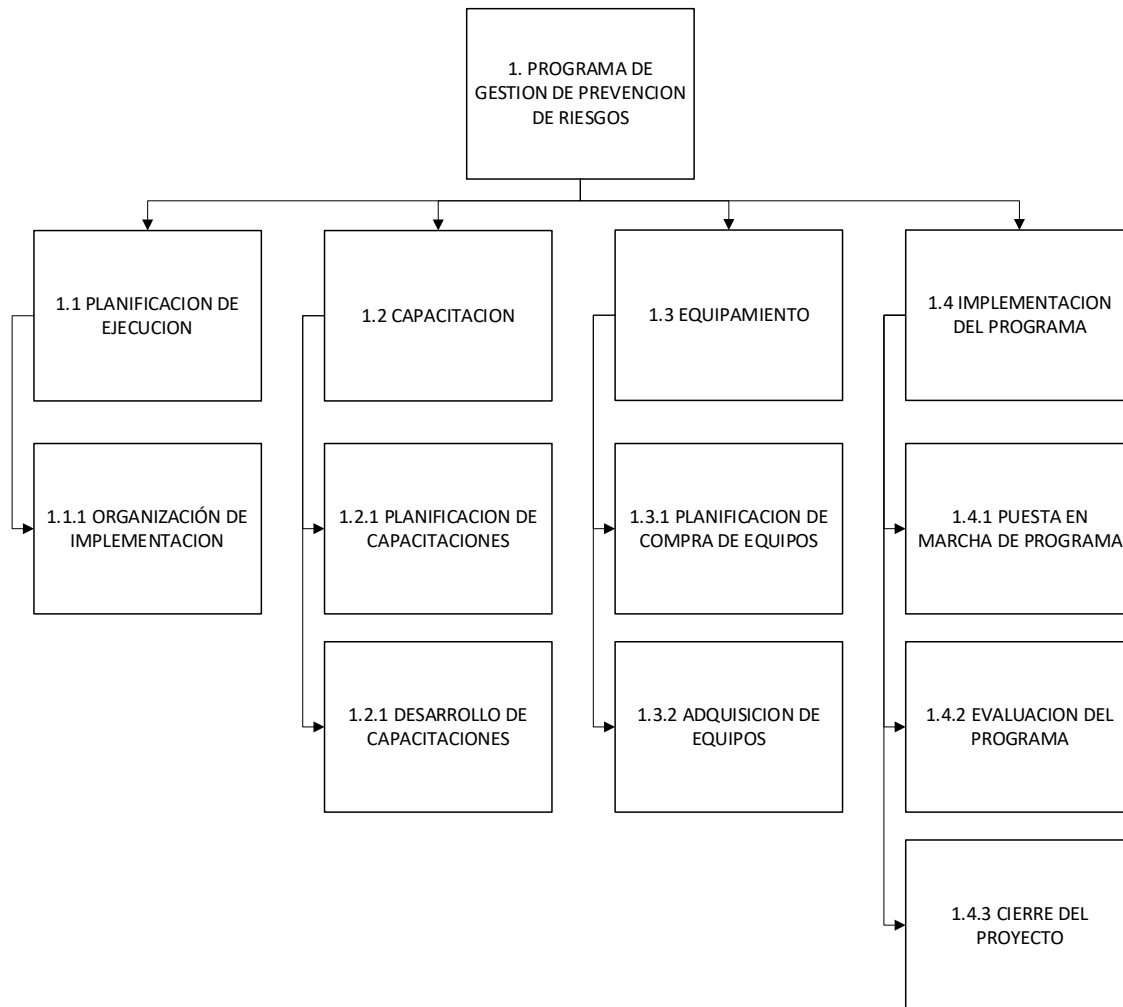
Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Estructura de desglose de trabajo

El EDT (Estructura de desglose de trabajo) es una herramienta clave en la gestión de proyectos. Se trata de una descomposición jerárquica del trabajo total necesario para completar un proyecto. El propósito del EDT es dividir el proyecto en partes más pequeñas y manejables, lo que facilita la planificación, asignación de responsabilidades, control y seguimiento. En su forma más básica, la EDT desglosa el proyecto en paquetes de trabajo, que son las unidades más pequeñas de trabajo que se pueden gestionar y monitorear, estos paquetes de trabajo se agrupan en niveles, siendo el nivel más alto el proyecto en su totalidad y los niveles inferiores los componentes específicos que deben ser realizados.

5.2.2.1 Estructura de desglose de trabajo para la implementación del proyecto

Figura 113. Desglose de trabajo de implementación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Diccionario EDT

Tabla 120: Diccionario EDT

DICCIONARIO EDT				No	COD
PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	PLANIFICACIÓN DE EJECUCION	ORGANIZACIÓN DE IMPLEMENTACION	Definición de objetivos y alcances del comité	1	A1
			Selección de miembros del comité	2	A2
			Asignación de roles y responsabilidades	3	A3
			Planificación de reuniones	4	A4
			Elaboración del reglamento interno del comité	5	A5
			Capacitación inicial del comité	6	A6
			Elaboración y distribución de plan de comunicación	7	A7
			Formalización y registro del comité	8	A8
	CAPACITACIONES	PLANIFICACION DE CAPACITACIONES	Evaluación de necesidades de capacitación	9	B1
			Definición de objetivos y contenidos de capacitación	10	B2
			Selección de modalidad y metodología de capacitación	11	B3
			Selección de instructores	12	B4
			Presupuesto y recursos para capacitación	13	B5
			Desarrollo de material didáctico y recursos de apoyo	14	B6
		DESARROLLO DE CAPACITACIONES	Convocatoria para capacitación	15	B7
			Ejecución de capacitación	16	B8
			Evaluación de capacitaciones	17	B9
			Control y seguimiento de capacitaciones	18	B10

DICCIONARIO EDT			No	COD
EQUIPAMIENTO	PLANIFICACION DE COMPRA DE EQUIPOS	Creación de inventario de equipo necesario	19	C1
		Definición de especificaciones técnicas	20	C2
		Ajustes al presupuesto y plan de financiamiento	21	C3
		Investigación con proveedores y cotizaciones	22	C4
		Selección de proveedores	23	C5
	ADQUISICION DE EQUIPOS	Planificación logística de compra y entrega	24	C6
		Recepción y verificación de los equipos adquiridos	25	C7
		Almacenamiento y control de inventario de equipos	26	C8
		Informe final de compra de equipos	27	C9
EQUIPAMIENTO				
IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA	PUESTA EN MARCHA DEL PROGRAMA	Revisar secuencia de actividades a realizar	28	D1
		Revisión y validación final de los elementos del programa	29	D2
		Puesta en marcha de los elementos del programa	30	D3
	EVALUACION DEL PROGRAMA	Monitoreo de la implementación de los elementos del programa	31	D4
		Revisión de resultados de las evaluaciones de riesgo	32	D5
		Revisión de mediciones higiénicas y factor de riesgo químico y mecánico	33	D6
		Encuesta a trabajadores para retroalimentación de planes y capacitaciones	34	D7
		Evaluación de cumplimiento de capacitaciones y programa y planes	35	D8

DICCIONARIO EDT			No	COD
PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCIO N DE RIESGOS	CIERRE DEL PROYECTO	Revisión de eficiencia del comité de sso	36	D9
		Ajustes estratégicos del programa	37	D10
		Informe final del programa	38	D11
		Verificación de implementación del programa	39	D12
		Revisión final de resultados del programa	40	D13
		Elaboración de informe final del proyecto	41	D14
		Reunión con gerencia y comité de sso	42	D15
		Revisión y aprobación de resultados	43	D16
		Cierre administrativo del proyecto	44	D17
		Entrega de reconocimiento a trabajadores	45	D18

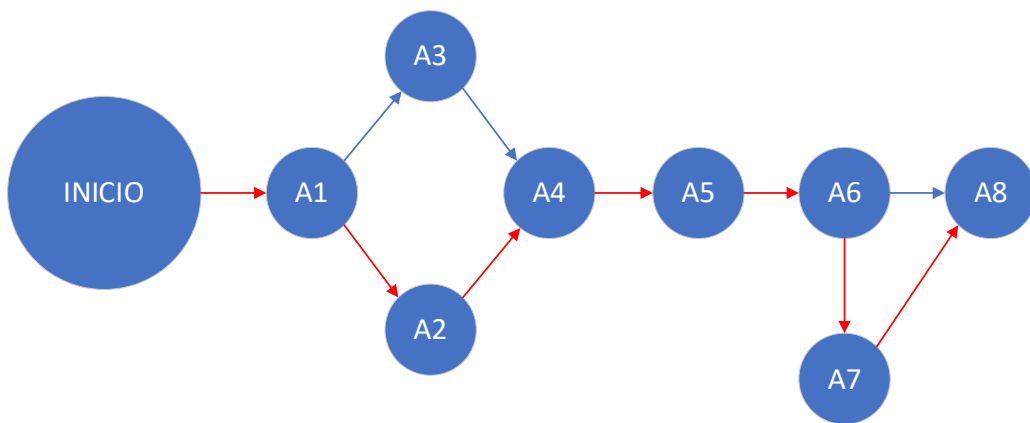
Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Diagrama CPM

El diagrama CPM (Critical Path Method o Método del Camino Crítico) es una herramienta utilizada en la gestión de proyectos para planificar y controlar las actividades del proyecto, con el fin de identificar el camino más largo de tareas dependientes entre sí y, por lo tanto, las que determinan la duración total del proyecto. El objetivo principal del CPM es determinar el camino crítico, que es la secuencia de actividades que no puede ser retrasada sin retrasar todo el proyecto. El análisis del camino crítico ayuda a identificar las tareas esenciales que deben completarse a tiempo para que el proyecto no se retrase.

5.2.4.1 Diagrama CPM para planificación de ejecución

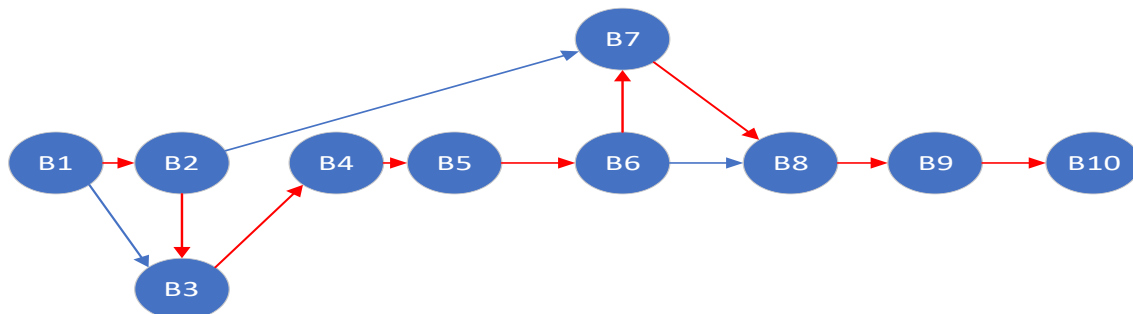
Figura 114. Diagrama CPM para planificación de ejecución



Fuente: Elaboración propia

5.2.4.2 Diagrama CPM para capacitaciones

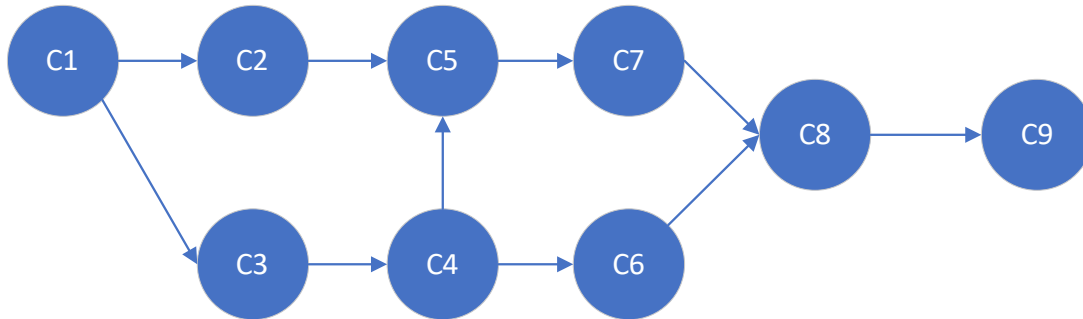
Figura 115. Diagrama CPM para capacitaciones



Fuente: Elaboración propia

5.2.4.3 Diagrama CPM para equipamiento

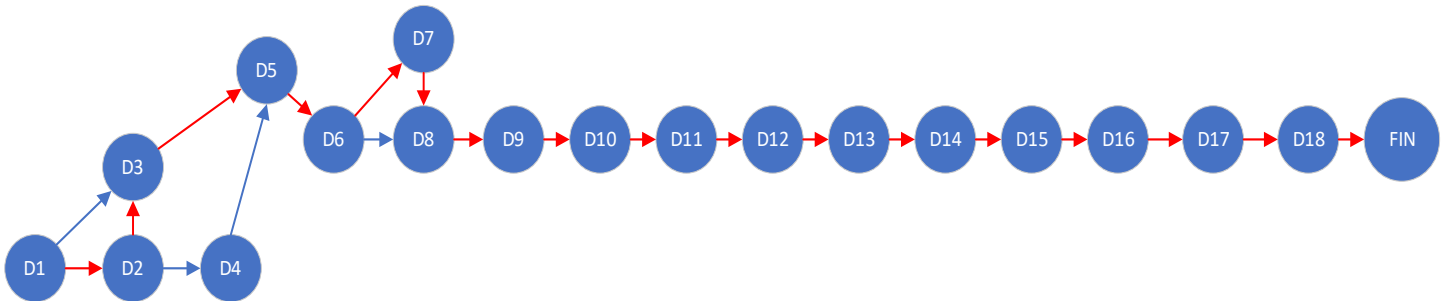
Figura 116. Diagrama CPM para equipamiento



Fuente: Elaboración propia

5.2.4.4 Diagrama CPM para implementación del programa

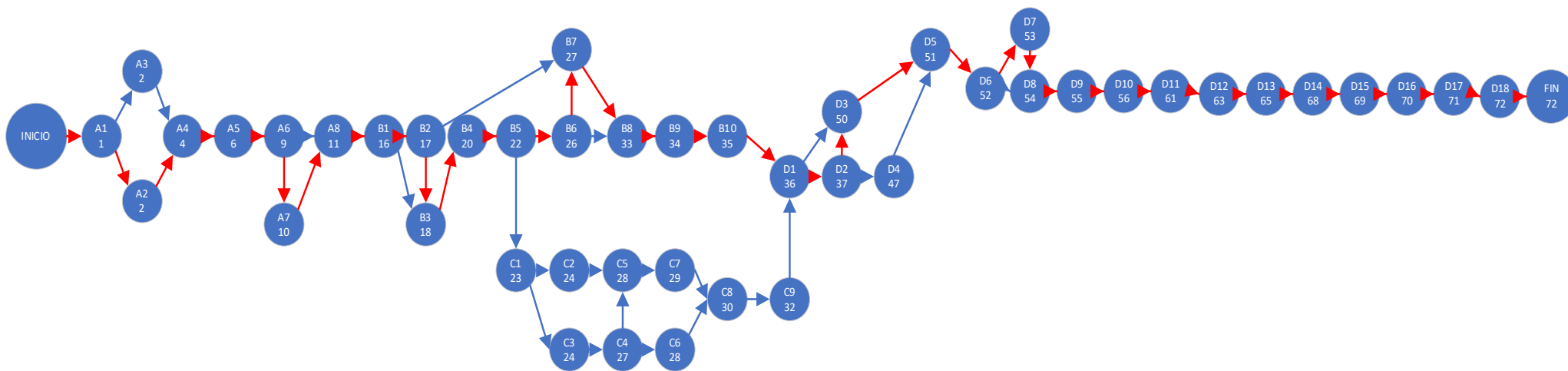
Figura 117. Diagrama CPM para implementación del programa



Fuente: Elaboración propia

5.2.4.5 Diagrama CPM de todo el proyecto

Figura 118. Diagrama CPM de todo el proyecto



Fuente: Elaboración propia

5.2.5 GANTT (Programación financiera y RRHH)

Figura 119. Programación financiera y RRHH – Parte I

		SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4					SEMANA 5					SEMANA 6							
ACT	TIEMPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
A1	RR.HH	3																																
	SS	119.92																																
A2	RR.HH		3																															
	SS		119.92																															
A3	RR.HH			3																														
	SS			119.92																														
A4	RR.HH				3	3																												
	SS				119.92	119.92																												
A5	RR.HH						3	3	3																									
	SS						119.94	119.94	119.94																									
A6	RR.HH							19	19	19																								
	SS							174.91	174.91	174.91																								
A7	RR.HH										2																							
	SS										59.92																							
A8	RR.HH											2																						
	SS											59.92																						
B1	RR.HH											2	2	2	2	2																		
	SS											59.92	59.92	59.92	59.92	59.92																		
B2	RR.HH																2																	
	SS																59.92																	
B3	RR.HH																	2	2															
	SS																	59.92	59.92															
B4	RR.HH																		3	3														
	SS																		119.92	119.92														
B5	RR.HH																				4	4												
	SS																				400	400	400											
B6	RR.HH																						3	3	3	3								
	SS																						150	150	150	150								
B7	RR.HH																										3							
	SS																										119.92							
B8	RR.HH																											19	19	19				
	SS																											87.49	87.49	87.49				
C1	RR.HH																							4										
	SS																							123.66										
C2	RR.HH																								4									
	SS																								123.66									
C3	RR.HH																								4									
	SS																								123.66									
C4	RR.HH																									3	3	3						
	SS																									50	50	50						
C5	RR.HH																												4					
	SS																												18.12					
C6	RR.HH																												2					
	SS																												0					
C7	RR.HH																													3				
	SS																													74.96				
C8	RR.HH																													3	3			
	SS																													74.96	74.96			
%		1.39	2.78	4.17	5.56	6.94	8.33	9.72	11.11	12.50	13.89	15.28	16.67	18.06	19.44	20.83	22.22	23.61	25.00	26.39	27.78	29.17	30.56	31.94	33.33	34.72	36.11	37.50	38.89	40.28	41.67			
RR.HH		3	3	3	3	3	3	3	3	19	19	23	2	2	2	2	2	4	2	3	3	4	4	7	11	6	6	25	25	22				
CD		119.92	119.92	119.92	119.92	119.92	119.94	119.943	119.943	174.91	174.91	294.75	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	119.84	59.92	119.92	119.92	400	400	273.66	397.32	200	200	169.92	105.61	237.41	162.45			
CI		23.98	23.98	23.98	23.98	23.98	23.99	23.99	23.99	34.98	34.98	58.95	11.98	11.98	11.98	11.98	11.98	23.97	11.98	23.98	23.98	80.00	80.00	54.73	79.46	40.00	40.00	33.98	21.12	47.48	32.49			
CT		143.90	143.90	143.90	143.90	143.90	143.93	143.93	143.93	209.89	209.89	353.70	71.90	71.90	71.90	71.90	71.90	143.81	71.90	143.90	143.90	480.00	480.00	328.39	476.78	240.00	240.00	203.90	126.73	284.89	194.94			
CA		143.90	287.81	431.71	575.62	719.52	863.45	1007.38	1151.32	1361.21	1571.10	1924.80	1996.70	2068.61	2140.51	2212.42	2284.32	2428.13	2500.03	2643.94	2787.84	3267.84	3747.84	4076.23	4553.02	4793.02	5033.02	5236.92	5363.65	5648.54	5843.48			

Fuente: Elaboración propia

Figura 120. Programación financiera y RRHH - Parte II

		SEMANA 7					SEMANA 8					SEMANA 9					SEMANA 10					SEMANA 11					SEMANA 12					
ACT		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
B8	RR.HH	19	19	19																												
	\$\$	87.49	87.49	87.49																												
B9	RR.HH																															
	\$\$				3																											
B10	RR.HH																															
	\$\$										3																					
C9	RR.HH	2	2																													
	\$\$	50	50																													
D1	RR.HH																															
	\$\$						3																									
D2	RR.HH																															
	\$\$							3																								
D3	RR.HH																															
	\$\$								74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74											
D4	RR.HH																															
	\$\$									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
D5	RR.HH																															
	\$\$																					2										
D6	RR.HH																															
	\$\$																						2									
D7	RR.HH																															
	\$\$																							2								
D8	RR.HH																															
	\$\$																								2							
D9	RR.HH																															
	\$\$																									2						
D10	RR.HH																															
	\$\$																															
D11	RR.HH																															
	\$\$																															
		%	43.056	44.444	45.833	47.2222	48.6111	50	51.3889	52.7778	54.1667	55.5556	56.94444	58.33333	59.7222	61.1111	62.5	63.8889	65.2778	66.6667	68.0556	69.4444	70.8333	72.2222	73.6111	75	76.3889	77.7778	79.1667	80.5556	81.9444	83.3333
		RR.HH	21	21	19	3	3	3	3	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		CD	137.49	137.49	87.49	87.49	219.92	199.92	199.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92
		CI	27.498	27.498	17.498	17.498	43.984	39.984	39.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984
		CT	164.99	164.99	104.99	104.988	263.904	239.9	239.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904
		CA	6008.47	6173.46	6278.45	6383.44	6647.34	6887.24	7127.15	7199.05	7270.96	7342.86	7414.76	7486.67	7558.57	7630.48	7702.38	7774.28	7846.19	7918.09	7990.00	8061.90	8133.80	8205.71	8277.61	8349.52	8421.42	8493.32	8565.23	8637.13	8709.04	8780.94
			SEMANA 7					SEMANA 8					SEMANA 9					SEMANA 10					SEMANA 11					SEMANA 12				

Fuente: Elaboración propia

Figura 121. Programación financiera y RRHH - Parte III

		SEMANA 13					SEMANA 14					SEMANA 15	
ACT		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
D11	RR.HH	2											
	\$\$	59.92											
D12	RR.HH		2	2									
	\$\$		59.92	59.92									
D13	RR.HH		2	2									
	\$\$		59.92	59.92									
D14	RR.HH		2	2	2								
	\$\$		59.92	59.92	59.92								
D15	RR.HH		19										
	\$\$		99.92										
D16	RR.HH		3										
	\$\$		199.92										
D17	RR.HH		4										
	\$\$	144.88											
D18	RR.HH	74											
	\$\$	300											
%		84.722	86.111	87.5	88.8889	90.2778	91.667	93.0556	94.4444	95.8333	97.2222	98.61111	100
RR.HH		2	2	2	2	2	2	2	2	19	3	4	74
CD		59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	99.92	199.92	144.88	300
CI		11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	11.984	19.984	39.984	28.976	60
CT		71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	71.904	119.904	239.904	173.856	360
CA		8852.84	8924.75	8996.65	9068.56	9140.46	9212.36	9284.27	9356.17	9476.08	9715.98	9889.84	10249.84
		SEMANA 13					SEMANA 14					SEMANA 15	

Fuente: Elaboración propia

5.2.6 Planificación y secuencia de actividades

A continuación, se muestran todas las actividades necesarias a realizar para poder implementar de manera correcta el programa de gestión de prevención, además se consideran los tiempos óptimos, normales y pesimistas de cada actividad para poder determinar el tiempo normal de cada actividad y el costo equivalente en el tiempo para cada actividad

Tabla 121: Secuencia lógica de actividades

Act	Precedente 1	Precedente 2	Consecuente 1	Consecuente 2	Tiempo (Días)				Costo (dólares)
					To	Tn	Tp	Te	
Inicio	/	/	A1	/	-	-	-	-	-
A1	Inicio		A2	A3	1	1	2	1	119.92
A2	A1	/	A3	A4	1	1	2	1	119.92
A3	A1	A2	A4	/	1	1	2	1	119.92
A4	A3	A2	A5		1	1	2	2	239.84
A5	A3	A4	A6	A7	2	3	3	3	359.76
A6	A5	/	A7	A8	2	3	4	3	524.73
A7	A5	A6	A8	/	1	1	2	1	59.92
A8	A6	A7			1	1	2	1	59.92
B1	A8	/	B2	B3	4	5	7	5	299.6
B2	B1	/	B3	B7	1	1	2	1	59.92
B3	B1	B2	B4	/	1	1	2	1	59.92
B4	B2	B3	B5	/	2	2	4	2	239.84
B5	B4	/	B6	C1	2	2	4	2	800
B6	B5	/	B7	B8	3	4	5	4	600
B7	B2	B6	B8	/	1	1	2	1	119.92

Act	Precedente 1	Precedente 2	Consecuente 1	Consecuente 2	Tiempo (Días)				Costo (dólares)
					To	Tn	Tp	Te	
B8	B6	B7	B9	/	8	10	14	6	524.94
B9	B8	/	B10	/	1	1	2	1	87.49
B10	B9	/	D1	/	1	1	2	1	219.92
C1	B5	/	C2	C3	1	1	2	1	123.66
C2	C1	/	C5	/	1	1	2	1	123.66
C3	C1	/	C4	/	1	1	2	1	123.66
C4	C3	/	C5	C6	4	5	6	3	150
C5	C2	C4	C7	/	1	1	2	1	18.12
C6	C4	/	C8	/	1	1	2	1	199.92
C7	C5	/	C8	/	1	1	2	1	74.96
C8	C6	C7	C9	/	1	1	2	2	149.92
C9	C8	/	D1	/	1	2	2	2	100
D1	B10	C9	D2	D3	1	1	2	1	199.92
D2	D1	/	D3	/	1	1	2	1	199.92
D3	D1	D2	D4	D5	12	15	20	13	199.92
D4	D3	/	D6	/	9	11	20	10	599.2
D5	D3	/	D6	/	1	1	2	1	59.92
D6	D4	D5	D7	D8	1	1	3	1	59.92
D7	D6	/	D8	/	1	1	2	1	59.92
D8	D6	D7	D9	/	1	1	3	1	59.92

Act	Precedente 1	Precedente 2	Consecuente 1	Consecuente 2	Tiempo (Días)				Costo (dólares)
					To	Tn	Tp	Te	
D9	D8	/	D10	/	1	1	2	1	59.92
D10	D9	/	D11	/	1	1	3	1	59.92
D11	D10	/	D12	/	3	4	6	5	299.6
D12	D11	/	D13	/	1	1	2	2	119.84
D13	D12	/	D14	/	1	1	2	2	119.84
D14	D13	/	D15	/	2	3	5	3	179.76
D15	D14	/	D16	/	1	1	2	1	99.92
D16	D15	/	D17	/	1	1	2	1	119.92
D17	D16	/	D18	/	1	1	2	1	144.88
D18	D17	/	FIN	/	1	1	2	1	300
FIN	D18	/	/	/	-	-	-	72	\$8,199.20

Fuente: Elaboración propia

Para poder determinar estos costos se tomaron en cuenta los salarios por día de cada uno de los involucrados en el proyecto y se multiplicaron por cada día asignado a cada actividad, a continuación, se describen los costos base para las actividades:

Tabla 122: Información de gastos

INFORMACION DE GASTOS				
CARGO	SALARIOS/mensual	COSTO POR H	Día (8h)	TOTAL
Gerente de planta	\$1200	\$7.50	\$7.50*8	\$60
Jefe de sso	\$700	\$4.47	\$4.47*8	\$35.76

INFORMACION DE GASTOS				
CARGO	SALARIOS/mensual	COSTO POR H	Dia (8h)	TOTAL
Auxiliar de sso	\$500	\$3.12	\$3.12*8	\$24.96
Jefe de compras	\$600	\$3.75	\$3.75*8	\$30.00
Auxiliar de compras	\$400	\$2.50	\$2.50*8	\$20.00
Encargado de contrataciones	\$500	\$3.12	\$3.12*8	\$24.96

GASTOS ESPECIFICOS POR HORA				
CARGO	MONTO/hora	H	OPERACION	TOTAL
Analista de sso	\$20	1	\$20*1h	\$20
Miembros de brigada	\$2.50	1	\$2.50*16 miembros	\$40

Fuente: Elaboración propia

De esta manera se obtiene el costo final de la implementación del programa:

Tabla 123: Resumen final de costos de implementación

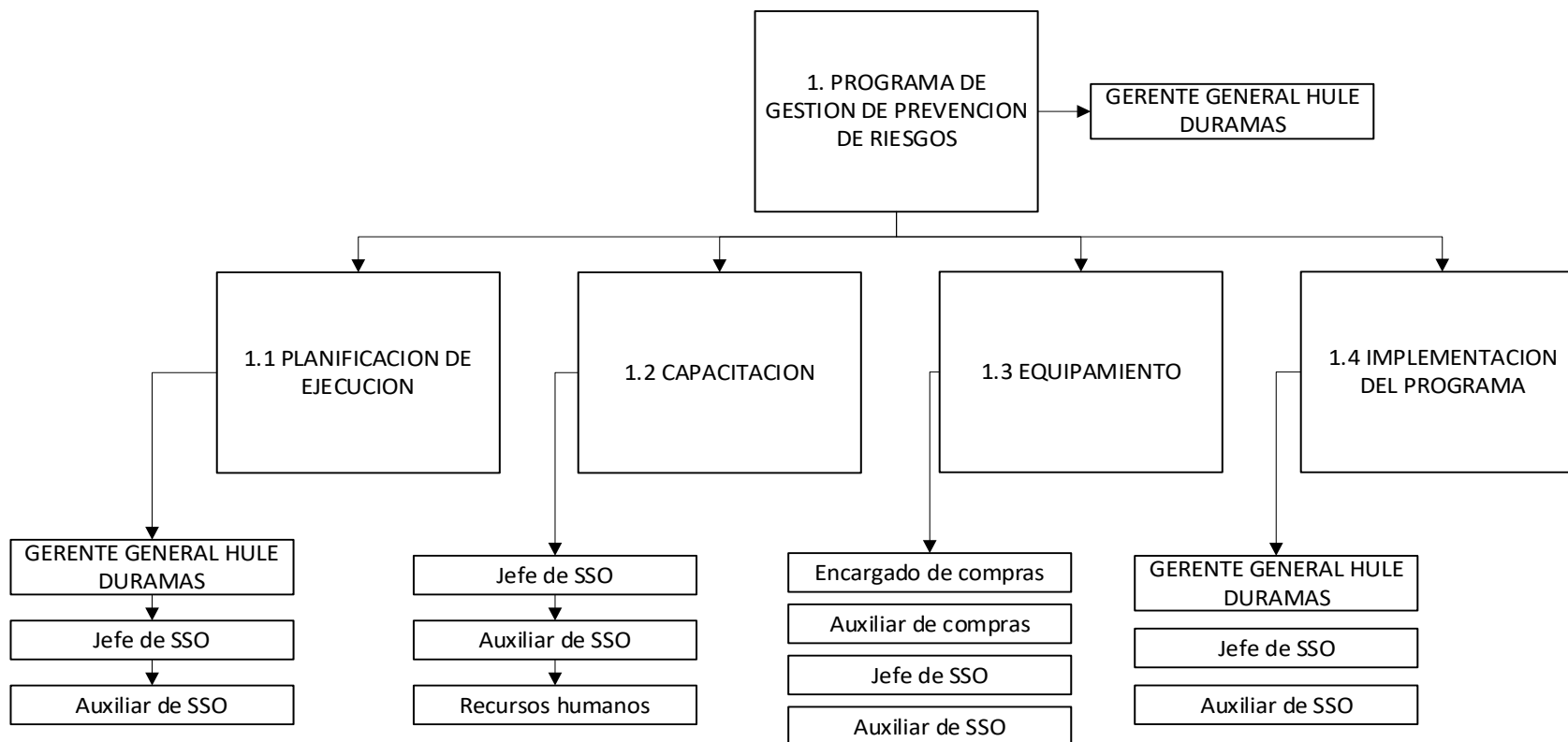
COSTOS DE IMPLEMENTACION	
COSTOS DIRECTOS (C.D)	\$8,199.20
COSTOS INDIRECTOS (C.I)	\$2,049.97(20% C.D)
<u>COSTO TOTAL</u>	<u>\$ 10,249.84</u>

Fuente: Elaboración propia

5.2.7 Diagrama de responsabilidades

A continuación, se presenta en el diagrama los principales responsables de la implementación de cada uno de los entregables en los que están contenidas todas las actividades necesarias para poder llevar a cabo el proyecto

Figura 122. Diagrama de responsabilidades



Fuente: Elaboración propia

5.3 ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACION

La organización para la implementación del proyecto es el conjunto de actividades y decisiones necesarias para garantizar una planificación de la implementación exitosa lo cual implica una coordinación de recursos, actividades y personal. Para ello es importante seleccionar una estructura organizativa para suministrar los recursos de una manera eficiente y adecuada. Es importante señalar que la estructura organizacional debe ser adecuada a la naturaleza del proyecto. Por lo tanto, antes de decidir qué tipo de estructura manejar en un proyecto, se recomienda realizar varias evaluaciones que ayuden a determinar el tipo de estructura

5.3.1 Tipos de organización

La organización más adecuada. Los tipos de estructura organizacional son los siguientes:

- Estructura proyectada.
- Estructura Matricial.
- Estructura funcional.

Tabla 124: Tipos de organización

TIPOS DE ORGANIZACIÓN		
ORGANIZACIÓN	VENTAJA	DESVENTAJA
PROYECTADA O POR PROYECTO	• Organización de proyectos eficiente debido a la que esta estructura se centra en la ejecución de proyectos por lo cual los recursos se encuentran mejor distribuidos. • Compromiso del equipo al proyecto, debido a que el equipo de trabajo se centra solo en un proyecto estos se muestran más motivados en ello. • Las comunicaciones entre áreas son más efectivas que en la estructura funcional.	• No hay “sede” para los miembros del equipo cuando el trabajo se completa. • Duplicación de instalaciones y de funciones de trabajo. Puede resultar en un uso menos eficiente de los recursos. • Falta de especialización en las disciplinas
	• Máxima especialización. • Comunicación directa más rápida.	• Se pierde el principio de unidad en el mando, lo que genera conflictos de autoridad.

TIPOS DE ORGANIZACIÓN

ORGANIZACIÓN	VENTAJA	DESVENTAJA
FUNCIONAL	• Cada órgano realiza únicamente su actividad. No hay duplicidad de actividades. • Encargados de una misma área funcional que pueden ser empleados en distintos proyectos. Mejor suspensión técnica. • Máxima flexibilidad en el empleo de los recursos humanos. • Mejor continuidad tecnológica cuando algunos especialistas abandonan la organización.	• Se presentan problemas en la delegación autoridad y la delimitación de responsabilidades. • Se presenta tensión y conflictos por la rivalidad y la competencia, que afecta la moral y la disciplina de los trabajadores. • Existencia de dudas en la cadena de mando que ocasiona dificultades para la orientación, dificultad en la coordinación de actividades de manera productiva y confusión en cuanto a los objetivos por alcanzar que siempre deben ir en función general de la rentabilidad de la empresa.
MATRICIAL	• Alinea los intereses de las personas y grupos de acuerdo a áreas funcionales y también procesos productivos incrementando así la motivación profesional. • Conjuga la especialización con la colaboración entre departamentos y áreas funcionales. • Permite la comunicación interdepartamental Los	• Requiere de una inversión considerable de tiempo en planificación y alineamiento estratégico. • Se requiere de una coordinación entre los mandos donde la comunicación sea muy buena y exista un nivel de compromiso alto. Las funciones directivas pueden no estar claramente definidas.

TIPOS DE ORGANIZACIÓN

ORGANIZACIÓN	VENTAJA	DESVENTAJA
	empleados pueden desarrollar nuevas habilidades	• Las funciones del equipo pueden no estar claramente definidas.
	• Los miembros del equipo y los gerentes mantienen sus roles funcionales	• El proceso de toma de decisiones puede ser más lento. Demasiado trabajo puede provocar una sobrecarga.

Fuente: Elaboración propia

Como resultado se obtiene que una organización de tipo funcional es la mejor para la implementación de nuestro proyecto, eso es debido a que se necesita la máxima especialización en tema de salud y seguridad ocupacional para que la implementación pueda darse de manera correcta.

Además, la comunicación directa más rápida permitirá tener ideas claras de lo que se debe de hacer con los recursos asignados en el tiempo establecido de cada actividad ya que en este tipo de organización cada órgano realiza únicamente su actividad, por lo que no hay duplicidad de actividades.

5.4 MANUALES

A continuación, se presentan los diferentes manuales para que Hule Duramas pueda tener una guía clara sobre organización, responsabilidades, procedimientos y políticas necesarias para el éxito del proyecto.

- Manual organizacional: tiene como objetivo principal facilitar la comprensión y el cumplimiento de los procedimientos y políticas de la empresa, promoviendo una gestión ordenada y eficiente que contribuya al logro de los objetivos estratégicos.
- Manual de funciones: Tiene como propósito establecer de manera clara y precisa las responsabilidades, tareas y competencias de cada uno de los puestos dentro de la organización, específicamente en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional (SSO)
- Manual de procedimientos: Establece las directrices y lineamientos específicos para cada una de las etapas clave en el proyecto, asegurando así una ejecución estructurada, eficiente y en cumplimiento con la normativa vigente. El objetivo de este manual es servir como una guía práctica y detallada para los miembros del equipo de

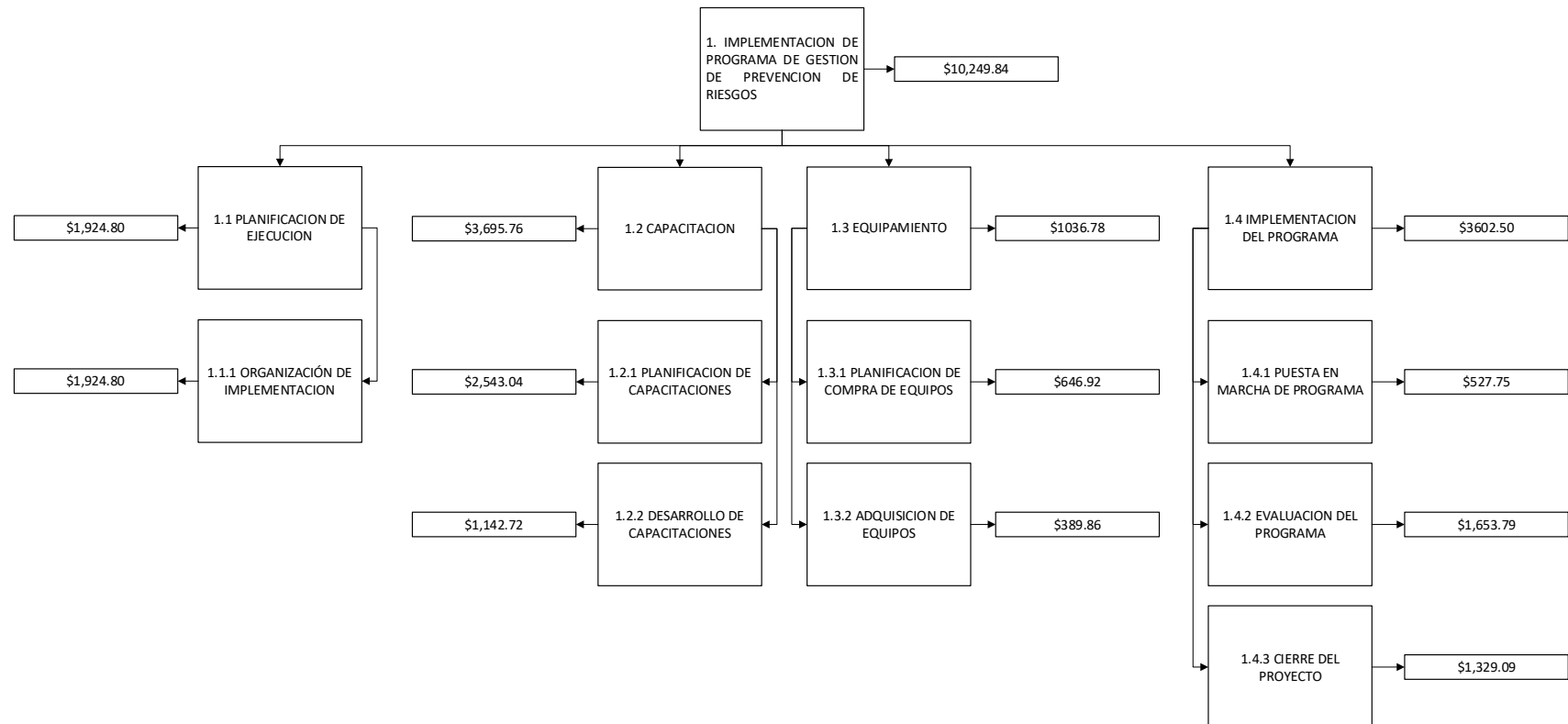
proyecto, el comité de salud y seguridad, y los departamentos involucrados, permitiéndoles llevar a cabo cada actividad con claridad y precisión.

- Manual de políticas y estrategias: Tiene como objetivo establecer las directrices, normas y procedimientos fundamentales para garantizar un ambiente de trabajo seguro, saludable y conforme a la legislación vigente en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Manual de sensibilización: Está diseñado para facilitar la implementación del programa de gestión de riesgos ocupacionales en la empresa, promoviendo una transición efectiva y sin resistencia al cambio entre los trabajadores. Este manual busca fomentar la comprensión y el compromiso de todo el personal, destacando los beneficios directos e indirectos de adoptar medidas que prioricen la seguridad y salud en el trabajo. Con un enfoque participativo, el manual ofrece herramientas y estrategias para que cada trabajador se sienta parte activa del proceso de cambio

5.5 PRESUPUESTO DE LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO

5.5.1 Presupuesto de implementación del proyecto

Figura 123. Diagrama para el presupuesto de implementación del proyecto



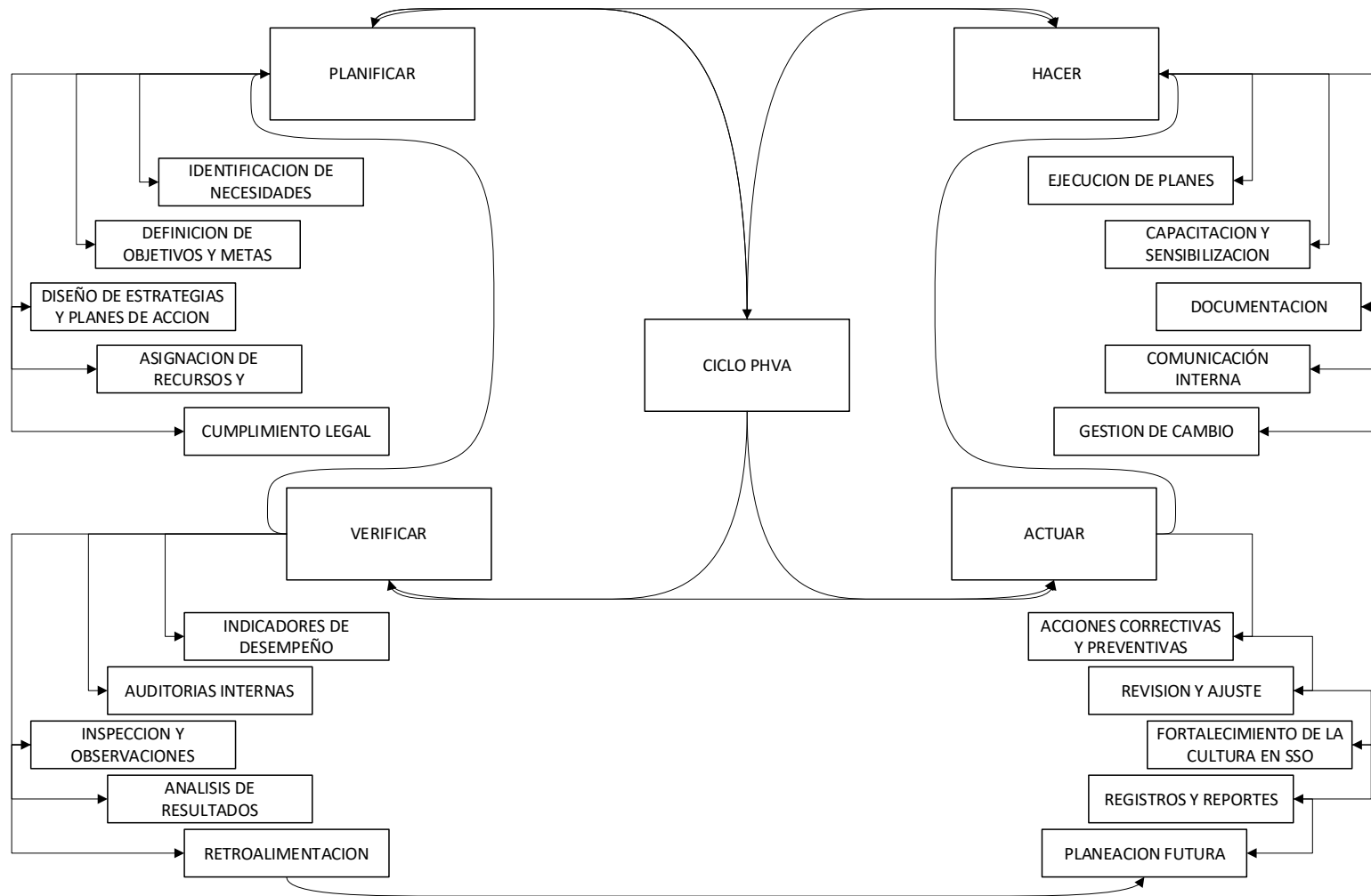
Fuente: Elaboración propia

5.6 PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA

La mejora continua implica evaluar regularmente los elementos del programa, adaptarlos a las necesidades cambiantes del lugar de trabajo y garantizar que los estándares de seguridad y salud se mantengan o superen los objetivos establecidos. También se puede decir que es un enfoque estratégico que permite garantizar que las acciones implementadas no solo mantengan su efectividad, sino que evolucionen para adaptarse a los cambios en el entorno laboral, tecnológico, normativo y organizacional.

Este concepto, profundamente vinculado con el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), tiene como propósito central fomentar una revisión constante de los procesos, procedimientos y prácticas, asegurando una respuesta proactiva ante los desafíos emergentes y oportunidades de optimización. Teóricamente, se fundamenta en la premisa de que todos los procesos son perfectibles, y que la calidad en la gestión de riesgos no es un estado final, sino un objetivo en constante desarrollo, este enfoque abarca tanto aspectos tangibles, como la reducción de tasas de accidentes, como intangibles, como el fortalecimiento de una cultura organizacional comprometida con la seguridad. Desde una perspectiva teórica, la mejora continua también requiere la implementación de mecanismos de retroalimentación a múltiples niveles, los trabajadores, como actores principales en la ejecución de las medidas de prevención, juegan un papel crucial al proporcionar observaciones prácticas sobre las condiciones reales del lugar de trabajo, estas observaciones, combinadas con análisis de datos y evaluaciones de riesgos, crean un sistema de información integral que alimenta la toma de decisiones informada.

Figura 124. Diagrama de ciclo PHVA



Fuente: Elaboración propia

GLOSARIO TECNICO

Tabla 125. Glosario técnico

Agente de riesgo	Un agente de riesgo es cualquier elemento o factor que tiene el potencial de causar daño o perjuicio a la salud de las personas, al medio ambiente o a la propiedad. Estos agentes pueden estar presentes en diversos entornos, como el lugar de trabajo, el hogar, la escuela o la comunidad.
Conato	Inicio de una acción que no llega a terminarse.
Ergonomía	Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psicosocial laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.
Evaluación de riesgo	Proceso sistemático que implica la identificación, análisis y control de los peligros y riesgos en un lugar de trabajo para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.
Factor de riesgo	Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a una enfermedad.
Iluminación	Cantidad de flujo luminoso que incide, emerge o atraviesa una superficie aparente de una fuente de luz primaria o secundaria desde un ángulo sólido.
Infracción	Es la transgresión o incumplimiento de una norma legal, moral o convención.
Lesión Musculoesquelética	Son lesiones que afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor, como huesos, articulaciones, tendones, nervios, ligamentos y vasos sanguíneos.

Lux	Unidad de iluminancia del sistema internacional que indica cuanta luz cae sobre una superficie.
Matriz de riesgo	Es una herramienta de análisis de riesgos que sirve para evaluar la probabilidad y la gravedad de un riesgo.
Movimiento repetitivo	Son acciones reiterativas que involucran esfuerzos o movimientos rápidos de pequeños grupos musculares.
Postura forzada	Es una posición del cuerpo que no es natural o cómoda y que puede causar lesiones musculoesqueléticas.
Ruido	Sonido no deseado, capaz de causar molestias o disminuir la capacidad auditiva de las personas superando los niveles permisibles.
Sanción	Pena que una ley o un reglamento establece para sus infractores.
Ventilación	Cualquier medio utilizado para la renovación o movimiento del aire de un local de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Se concluyen que el diseño de un PGPRO que promueva la seguridad y salud ocupacional es necesario que se planifique las actividades a desarrollar para capacitar a los trabajadores en diferentes temas relacionados a la prevención de riesgos ocupacionales, para ello el CSSO debe realizar reuniones para llegar acuerdos en donde se planifique todo lo que se va desarrollar para bienestar de la salud física e mental de los empleados, además, se puede aplicar el conocimiento adquirido de ingeniería industrial para aplicar técnicas que permitan analizar los problemas que se presente en relación a la seguridad y salud ocupacional.

Se puede concluir que para determinar la situación actual de la empresa en relación a la seguridad y salud ocupacional es de vital importancia caracterizar cada uno de los puestos de trabajo para comprender las condiciones en las que labora los trabajadores y poder terminar cuales son los peligros a los que está expuesto y los riesgos a evaluar y con ello verificar si cumple con los requerimientos establecidos en la LGPRLT a fin que la empresa evitar que la empresa incurra en a pagar multas por no cumplir lo indica la ley.

El diseño de un programa de gestión de prevención de riesgos nos permite reunir el conjunto de estrategias, procedimientos y políticas con el fin de identificar, evaluar y gestionar los riesgos laborales presentes en una organización. Por lo tanto, podemos concluir que el diseño del presente PGPRO nos ayuda a prevenir accidentes y enfermedades profesionales de manera eficiente siguiendo y dando cumplimiento a los requerimientos de La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Por medio de las evaluaciones realizadas se determinó que el proyecto es considerado viable, desde el punto de vista económico ya que al realizar el análisis de beneficio/costo se obtiene una razón de 1.25, la cual nos indica que los beneficios que traerá el programa serán mayores a los costos que este genere; sin embargo, desde la perspectiva financiera el PGPRO presenta saldos negativos ya que el programa no genera ingresos para la empresa pero si ayuda a contribuir a la mejora de las condiciones de trabajo de los colaboradores, garantizando un lugar de trabajo seguro y saludable.

De la evaluación social podemos concluir que el PGPRO no solo genera beneficios directos para los colaboradores de Hule Duramas, sino que también ayuda a mejorar la calidad de vida de los familiares de sus colaboradores, así como las relaciones con clientes, proveedores y el gobierno salvadoreño, ya que al garantizar el bienestar de los colaborados se reducen las

estadísticas nacionales de accidentes de trabajo, se entrega productos de calidad a los clientes y se tiene una mejor imagen empresarial.

Por tanto, el éxito del PGPRO dependerá del grado de compromiso de la Gerencia General, así como de cada una de las jefaturas de los diferentes departamentos de la empresa y todos los colaboradores por lo que la sensibilización jugará un papel clave en la puesta en marcha del proyecto.

Se diseñó un mecanismo para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, con la implementación efectiva de este elemento se podrá identificar y controlar de manera sistemática los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, reduciendo significativamente la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales. Al establecer controles basados en una evaluación exhaustiva, se asegura un entorno laboral más seguro y se promueve una cultura preventiva dentro de la organización.

Se desarrolló un plan de capacitación continuo, adaptado a las funciones y riesgos específicos de cada puesto, lo que contribuye a fortalecer las competencias y habilidades de los trabajadores, mejorando su capacidad para identificar y responder a los riesgos laborales, la formación periódica no solo cumple con las normativas legales, sino que también fomenta un ambiente de trabajo consciente y preparado ante posibles contingencias.

Se desarrolló un programa de exámenes médicos preventivo y de primeros auxilios, esto con el fin de garantizar un control constante sobre la salud de los trabajadores, permitiendo detectar y mitigar riesgos médicos de manera temprana. Al mismo tiempo, la correcta organización de los primeros auxilios asegura una respuesta rápida y eficaz ante emergencias, contribuyendo a la protección integral del personal y al cumplimiento de los requisitos legales en materia de salud ocupacional.

Se puede concluir que los programas complementarios contribuye a disminuir el riesgo de que personal de la empresa se enferme por el consumo de sustancia nocivas para la salud como es el alcohol y las drogas y por enfermedades de transmisión sexual ya que estos programas informa y educa que medidas preventivas se debe tomar en cuenta para evitar el contagio no deseado, además, se puede concientizar la importancia de no dejar a un lado la salud mental ya que esta puede afectar la salud física sino se toma en consideración.

También, se concluye que el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional es de vital importancia para la empresa ya que este se encarga de planificar y promover una cultura de seguridad la

cual en el corto, mediano y largo beneficia en la salud física y mental de los trabajadores y trabajadoras ya que identifica las condiciones y acciones inseguras a la que están expuestos cada uno de los puestos de trabajo lo que permite tomar acciones preventivas a fin de evitar que ocurra un accidente laboral y tomar medidas correctivas.

Además, podemos concluir que la difusión y promoción de actividades preventivas de accidentes laborales y enfermedades profesionales permite concientizar y tomar acción a todo el personal de la empresa y con ello se promueve la mejora continua para las diferentes áreas de trabajo ya que la productividad aumenta ya que los trabajadores y trabajadoras se encuentran en un ambiente seguro.

Se puede concluir que los programas preventivos y de sensibilización contra la violencia hacia las mujeres, el acoso sexual, el acoso laboral y los riesgos psicosociales permite evitar que la organización de la empresa desarrolle un ambiente laboral tóxico, ya que cuando las condiciones son desagradables existe un mayor índice de rotación de personal e incluso los empleados pueden desarrollar enfermedades derivadas por riesgos psicosociales debido a día a día está expuesto a ese riesgo y siente que no puede denunciar su situación de que son víctima de violencia o acoso.

Finalmente se desarrolló un plan de implementación, con el objetivo de ayudar a la empresa a poder implementar de forma correcta el programa de gestión de prevención de riesgos, en este plan se definieron costos de implementación, actividades a realizar, la organización que debe seguir la empresa y distintos manuales que se diseñaron con el propósito de ser una guía a la empresa, además un plan de mejora continua para el programa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar auditorías periódicas para actualizar la identificación de riesgos en función de los cambios en los procesos productivos, introducción de nuevas tecnologías o modificaciones en los puestos de trabajo, también fomentar la participación activa de los trabajadores en la identificación de riesgos, ya que su conocimiento práctico puede ofrecer una visión más precisa de los peligros existentes.

Se recomienda actualizar periódicamente los contenidos de las capacitaciones para que reflejen los cambios en las normativas y la evolución de los riesgos laborales en la empresa.

Se recomienda establecer un calendario de exámenes médicos regulares, que considere las exposiciones específicas de cada puesto de trabajo, asegurando un monitoreo continuo de la salud de los empleados, además, capacitar a una brigada especializada en primeros auxilios que esté disponible en todo momento para responder rápidamente ante emergencias, asegurando que cuenten con el equipo adecuado y actualizado.

Se recomienda coordinar con instituciones públicas y privadas especialista sobre la prevención de consumo de alcohol y drogas, enfermedades de transmisión sexual y sobre cómo proteger la salud mental a fin de poder contratar un facilitador que pueda exponer estos temas en las capacitaciones anuales a programa para informar y educar al personal de la empresa.

Se recomienda que el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional tenga conocimiento sobre la prevención de accidentes y enfermedades profesionales o que reciba capacitaciones de estos temas a fin de que pueda tener un mejor criterio para tomar decisiones oportunas de mejorar para las condiciones inseguras y evitar que los trabajadores y trabajadoras siga cometiendo acciones inseguras en sus puestos de trabajo.

Se recomienda crear un presupuesto para prevención de la seguridad y salud ocupacional para que la empresa pueda tener los recursos suficientes para colocar los carteles alusivos a la prevención de riesgos laborales y colocar la señalita en las áreas de trabajo que lo requiera con el propósito de evitar incidentes no deseados que puede afectar la salud de los trabajadores.

Se recomienda coordinar con instituciones públicas y privadas especialista en temas sobre la violencia hacia las mujeres, el acoso sexual, el acoso laboral y los riesgos psicosociales a fin de poder contratar un facilitador que pueda exponer estos temas en las capacitaciones anuales a programa para informar y educar al personal de la empresa.

BIBLIOGRAFIA

Ramazzini, B. (2001). *De morbis artificum diatriba* (C. Wright, Trad.). The University of Chicago Press. (Obra original publicada en 1700).

Rosner, D., & Markowitz, G. (2020). Los orígenes de la salud ocupacional: La Revolución Industrial y la Primera Guerra Mundial. *American Journal of Public Health*, 110(4), 463–465. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305495>

Organización Internacional del Trabajo. (2013). Estimación de los costos económicos de las lesiones y enfermedades profesionales (Documento de trabajo). OIT. <https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2013/493860.pdf>

Instituto Salvadoreño del Seguro Social. (2024). Marco institucional. Gobierno de El Salvador. <https://www.iss.gov.sv/institucion/marco-institucional/>

Organización Internacional del Trabajo. (2013). Seguridad y salud en el trabajo (SST). <https://www.ilo.org/resource/occupational-safety-and-health-osh>

Canales, V. C., & Contreras, V. E. (2024). Aplicación de los títulos II y III de la “Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo” [Tesis de licenciatura, Universidad de El Salvador]. Repositorio UES. <https://repositorio.ues.edu.sv/items/4042ef34-663c-48fa-af72-7d1b6054e167>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). Condiciones de trabajo y puestos de trabajo. Gobierno de España. <https://www.insst.es/condiciones-de-trabajo>

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Tratado de fisiología médica* (14.^a ed.). Elsevier.

Centers for Disease Control and Prevention. (2024). Guía del NIOSH sobre peligros químicos. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/chemical-safety/default.html>

Organización Internacional del Trabajo. (2011). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo (4.^a ed.). OIT.

Occupational Safety and Health Administration. (2025). Norma de comunicación de peligros (HCS). <https://www.osha.gov/hazcom>

Organización Mundial de la Salud. (2017). Protección de la salud de los trabajadores. OMS.

Álvarez, D. O. (2021, 15 de julio). Riesgo químico. Concepto.de. <https://concepto.de/riesgo-quimico/>

CESUMA Universidad. (2024). Clasificación de riesgos laborales. <https://www.cesuma.mx/blog/clasificacion-de-riesgos-laborales.html>

Decreto n.º 89. (2010). Reglamento de gestión de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo. Diario Oficial de la República de El Salvador.

FREMAP. (2019, 26 de marzo). Guía práctica para el análisis y la gestión del ruido industrial. <https://es.slideshare.net/eliskhaalvarez/guiapracticaanlisisygestinruidoindustrial>

Instituto de Incendios. (s. f.). NFPA 20: Norma para la instalación de bombas estacionarias contra incendios. National Fire Protection Association

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2010). Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Imprenta Nacional.

Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. (2010). Decreto n.º 254. Ministerio de Trabajo y Previsión Social. <https://www.mtps.gob.sv/download/decreto-no-254-ley-general-de-pevision-de-riesgos-en-los-lugares-de-tabajo/>

Energía Eficiente Ltda. (2011, mayo). Procedimiento para medición de iluminación. https://oa.upm.es/51719/1/TFM_RICARDO_CELIS_POSADA.pdf

National Fire Protection Association. (s. f.). NFPA 72: Código nacional de alarmas y señalización de incendios. NFPA.

Organización Internacional del Trabajo. (2022, 8 de junio). El Salvador reafirma su compromiso con la OIT. https://www.ilo.org/global/standards/WCMS_847884/lang--es/index.htm

National Fire Protection Association. (1996). NFPA 13: Norma para la instalación de sistemas de rociadores. NFPA.

Universidad Internacional de La Rioja. (2023, 26 de diciembre). El método William T. Fine para el análisis de riesgos. <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodo-william-t-fine/>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos físicos. Gobierno de España.

Organización Internacional del Trabajo. (2022). Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (ILO-OSH 2001). OIT.

National Fire Protection Association. (2021). NFPA 921: Guía para investigaciones de incendios y explosiones. NFPA.

National Fire Protection Association. (2024). NFPA 10: Norma para extintores portátiles. NFPA.

Organización Mundial de la Salud. (2018). Entornos de trabajo saludables: Marco conceptual y modelo de acción. OMS.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2019). NTP 411: Riesgos físicos: conceptos generales. Gobierno de España.