

Universidad Internacional de La Rioja

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa

Evaluación de riesgos de seguridad y planificación de la actividad preventiva en una empresa de desarrollo de software

Especialidad preventiva TFE: Ergonomía y Psicosociología Aplicada

Presentado por: Ruth Toro García

Director: Francisco Javier Flor Montalvo

Resumen

La seguridad y salud se ha convertido en uno de los aspectos más importantes para el funcionamiento de las organizaciones y de obligatorio cumplimiento de acuerdo con el desarrollo de normas y convenios internacionales relacionados con la protección de la seguridad y la salud de los colaboradores siendo conscientes de los beneficios al generar mejoramiento de los entornos laborales y una conciencia de prevención para el alcance de los objetivos y metas de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas.

El presente Trabajo Fin de Máster se desarrolla dentro del marco de la seguridad en el trabajo, la identificación de peligros y evaluación de los riesgos de una *empresa de desarrollo de Software*, así como la planificación de la actividad preventiva de accidentes de trabajo, enfermedades laborales y pedidas de materiales, que ha sido la motivación principal para llevar a cabo este estudio. Con el cual se pretende determinar las técnicas preventivas y su forma de prevenirlas.

Para alcanzar el objetivo del presente trabajo se identificaron los riesgos por puesto de trabajo con el fin de obtener la información que permita caracterizar aquellos peligros a los que los colaboradores encuentran expuestos, valorar los posibles riesgos y generar los controles que permitan mitigar o en lo posible eliminar la probabilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes.

De acuerdo con lo anterior, se planificó la actividad preventiva la cual establece los plazos, responsables y los costos necesarios para asegurar su eficacia en una *empresa de desarrollo de software*; las conclusiones permitirán orientar a la gerencia en la toma de decisiones apropiadas que contribuyan a reducir o eliminar los riesgos definiendo su carácter de origen, si es de protección colectiva, formación de los colaboradores o protección individual.

Palabras Clave:

Identificación, Riesgos, Evaluación, Planificación, Prevención, Software.

Abstract

Health and safety has become one of the most important aspects for the operation of organizations and of mandatory compliance in accordance with the development of international standards and conventions related to the protection of the safety and health of employees, being aware of the benefits of generating improvement of work environments and an awareness of prevention for the achievement of the objectives and goals of the occupational health and safety management system in companies.

This Master's Thesis is developed within the framework of occupational safety, hazard identification and risk assessment of a *Software development company*, as well as the planning of preventive activity for work accidents, occupational diseases and requests for materials, which has been the main motivation for carrying out this study. With which it is intended to determine preventive techniques and how to prevent them.

To achieve the objective of this work, the risks per job position were identified in order to obtain the information that allows characterizing those dangers to which the collaborators are exposed, assessing the possible risks and generating the controls that allow mitigating or as far as possible eliminate the probability of occurrence of incidents or accidents.

In accordance with the above, the preventive activity was planned which establishes the deadlines, responsible parties and the costs necessary to ensure its effectiveness in a *software development company*; The conclusions will help guide management in making appropriate decisions that contribute to reducing or eliminating risks, defining their nature of origin, whether it is collective protection, employee training or individual protection.

Keywords:

Identification, Risks, Evaluation, Planning, Prevention, Software.

Índice de contenidos

1. Justificación.....	8
2. Introducción.....	10
3. Hipótesis de trabajo.....	12
4. Objetivos.....	13
4.1. Objetivo general	13
4.2. Objetivos específicos	13
5. Descripción de la empresa y puestos de trabajo	14
5.1 Localización de la empresa.....	14
5.2 Descripción de Instalaciones.....	15
5.3 Descripción de la organización y sus puestos de trabajo.....	15
6. Metodología empleada	29
6.1. Identificación de peligros.....	30
6.2. Evaluación de riesgos	31
7. Identificación de los riesgos	34
8. Evaluación del riesgo	44
9. Resultados	69
10. Planificación de la actividad preventiva	72
11. Conclusiones.....	84
12. Referencias bibliográficas	86
13. Bibliografía	88

Índice de Tablas

Tabla 1. Tasa de accidentes calificados	9
Tabla 2. Identificación del puesto de trabajo gerente general.....	17
Tabla 3. Identificación del puesto de trabajo Gerente Comercial.....	18
Tabla 4. Identificación de puesto de trabajo Gerente administrativo y financiero.....	19
Tabla 5. Identificación de puesto de trabajo Gerencia de proyectos.....	20
Tabla 6. Identificación de puesto de trabajo asesor comercial.....	21
Tabla 7. Identificación de puesto de trabajo Líder recursos Humanos.....	22
Tabla 8. Identificación de puesto de trabajo Líder contable.....	23
Tabla 9. Identificación de puesto de trabajo Ingeniero de Desarrollo.....	24
Tabla 10. Identificación puesto de trabajo Líder de Mantenimiento.....	24
Tabla 11. Identificación del puesto de trabajo. Asistente de mantenimiento	26
Tabla 12. Identificación del puesto de trabajo asistente contable.....	27
Tabla 13. Identificación del puesto de trabajo auxiliar de aseo y cafetería	27
Tabla 14. Riesgos en lugares de trabajo.....	32
Tabla 15. Probabilidad de que ocurra el daño.	32
Tabla 16. Método binario simplificado para la estimación de los niveles de riesgo	32
Tabla 17. Acciones de acuerdo con el nivel de riesgo.....	33
Tabla 18. Identificación general de los riesgos por puestos de trabajo.....	35

Tabla 19.Identificación de riesgos de Directivos.....	37
Tabla 20. Identificación de riesgos de las áreas misionales.....	39
Tabla 21.Identificación de riesgos del nivel de apoyo	41
Tabla 22.Descripción de probabilidad.....	44
Tabla 23.Descripción consecuencias.....	44
Tabla 24.Evaluación de riesgos Gerente general	45
Tabla 25.Evaluación de riesgos Gerente Comercial	47
Tabla 26.Evaluación de riesgos Gerente administrativo y financiero	49
Tabla 27.Evaluación de riesgos Gerente de proyectos	51
Tabla 28. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales- Asesor comercial	53
Tabla 29. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales- Líder de recursos humanos	55
Tabla 30. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales - Líder contable	57
Tabla 31. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales Ingeniero de Desarrollo	59
Tabla 32. Evaluación de riesgos líder de mantenimiento de computadores	60
Tabla 33. Evaluación de riesgos áreas de apoyo. Asistente de mantenimiento.....	62
Tabla 34. Evaluación de riesgos - Asistente contable	65
Tabla 35. Evaluación de riesgos puesto de trabajo auxiliar de aseo y cafetería	67
Tabla 36. Acciones nivel de riesgo	72
Tabla 36. Planificación de la actividad preventiva empresa de desarrollo de Software	73

Índice de Figuras

Figura 1. Localización empresa de desarrollo de Software	14
Figura 2. Figura 2. Organigrama empresa de desarrollo de Software.....	15
Figura 3. Mapa de procesos empresa de desarrollo de Software.....	16
Figura 4. Gerente General.....	17
Figura 5. Gerente Comercial.....	18
Figura 6. Gerente administrativo y financiero.....	19
Figura 7. Gerente de proyectos.....	20
Figura 8. Asesor Comercial.....	21
Figura 9. Líder Recursos Humanos	22
Figura 10. Líder Contable.....	23
Figura 11. Ingeniero de desarrollo.....	24
Figura 12. Líder de Mantenimiento.....	25
Figura 13. Asistente de mantenimiento.....	26
Figura 14. Asistente Contable.....	27
Figura 15. Auxiliar aseo y cafetería.....	27
Figura 16. Proporción evaluación de riesgos puestos Directivos	69
Figura 17. Proporción evaluación de riesgos puestos colaboradores de las áreas misionales	69
Figura 18. Proporción evaluación de riesgos puesto asistente de mantenimiento de computadores	70
Figura 19. Proporción evaluación de riesgos puesto asistente contable	70
Figura 20. Proporción evaluación de riesgos puesto auxiliar de aseo y cafetería	71

1. Justificación

El presente trabajo, se desarrolla bajo los parámetros académicos establecidos y adquiridos a lo largo del desarrollo del Máster Universitario en Sistemas de Gestión, en la especialidad de seguridad en el trabajo impartido por la UNIR.

El enfoque de este trabajo se argumenta en el cumplimiento de las obligaciones legales de la *empresa de desarrollo de Software* para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de los puestos de trabajo, proporcionando orientación y coherencia en la planificación de la actividad que permita prevenir accidentes de trabajo que puedan afectar la seguridad, la salud y la vida del personal en general.

Las tendencias mundiales en seguridad y salud señalan un aumento progresivo en la accidentalidad causadas por la práctica de trabajos inseguros y enfermedades profesionales afines al trabajo, debido a la falta de concienciación, formación y desconocimiento de los colaboradores como de la misma empresa.

Teniendo en cuenta que la actividad preventiva es de estricto cumplimiento de acuerdo con la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRRL), la cual contempla la obligatoriedad de los empresarios en realizar una evaluación inicial de los riesgos de los colaboradores de forma periódica siendo los directamente responsables de la implementación adecuada de las acciones preventivas, aún existe un desconocimiento de las normas en salud y de las obligaciones propias de los empresarios que constantemente acarrean el pago de elevadas multas e inclusive, dependiendo de la gravedad, la suspensión de las actividades comerciales.

Actualmente, la *empresa de desarrollo de Software* cuenta con una propuesta para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo a cargo de la Gerencia Administrativa y Financiera, la cual contempla las pautas para identificar y manejar los riesgos que se encuentran vinculados a la actividad de la empresa. Si bien es un plan inicial, la organización actualmente ha venido efectuando acciones de prevención de riesgos utilizando los equipos mínimos de protección individual.

Adicionalmente, el Sistema General de Riesgos Laborales y el Ministerio de Salud y Protección Social publican a la ciudadanía estadísticas históricas sobre el comportamiento de los riesgos de trabajo en Colombia, para lo cual se toma una fracción desde los años 2013 a 2019 como se observa en la siguiente tabla de variación de la tasa de accidentalidad:

Tabla 1 Tasa de accidentes calificados.

Concepto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tasa de at							
Calificados como	6,31	7,61	7,49	6,52	5,91	5,29	5,88
Laborales x 100							

Fuente: Administradoras de Riesgos Laborales - Ministerio de Salud y Protección Social,
Subdirección de Riesgos Laborales

De acuerdo con esta información, se observa que la tasa de accidentes de trabajo X 100, en el año 2018 con respecto al 2019 presenta un crecimiento de 0,59 puntos, esto implica que las empresas se deben involucrar cada vez más al ambiente de trabajo, el estímulo a los colaboradores en torno a la prevención, la adopción de nuevas conductas y actitudes responsables que fomenten la seguridad y la promoción de la salud.

En consecuencia, y con el fin de que la empresa pueda tener como eje fundamental la cultura preventiva basada en la realización de actividades que promuevan la mejora de las condiciones de salud y trabajo de los colaboradores, se evidencia la importancia de realizar el presente trabajo que aplica la identificación y evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva para los puestos de trabajo identificados.

2. Introducción

Los accidentes laborales se constituyen en una de las problemáticas de mayor frecuencia y de mayor preeminencia para las empresas, desafortunadamente uno de los de mayor costo económico para las mismas; los cuales son asociados a las condiciones de los puestos de trabajo, a la temporalidad laboral y en algunos casos a la irresponsabilidad de empresarios en la obligación de no proteger la integridad y salud de los colaboradores.

En el artículo 14 de la Ley de Riesgos Laborales LPRL precisa que todo el personal de la organización tiene derecho a la protección segura en materia de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual el empresario debe garantizar los medios necesarios para su cumplimiento y la adopción de las medidas que se requieran para esto.

Hablar de peligro indica directamente relación a situaciones o actos que puedan causar daño al colaborador y costos elevados para las empresas, se combina la probabilidad de que ocurran varios sucesos peligrosos y la severidad del daño que estos puedan llegar a causar.

Es así como la identificación de peligros debe estar claramente determinada e identificada para que las actividades de prevención sean las adecuadas y tengan un impacto significativo y así las empresas puedan determinar prioridades en los planes de prevención que posibiliten eliminar o disminuir el riesgo en pro de la protección de la vida del colaborador y el patrimonio del empleador.

Existen varias metodologías aplicadas para reducir la probabilidad de que los riesgos se lleguen a materializar, cada una de estas depende de las actividades a controlar; entre ellas encontramos:

- **Eliminación:** medidas específicas para anular el riesgo o peligro que están enfocadas a evitar situaciones de riesgo.
- **Sustitución:** reemplazo de medidas por otras que generen menos riesgo para el colaborador.
- **Control Administrativo:** acciones preventivas en las cuales se reduce el tiempo de exposición de los empleados al peligro.
- **Protección personal:** uso de elementos de protección personal que protegen al colaborador de factores de riesgo.

Tomando como punto de partida los anteriores aspectos, las empresas deben aunar esfuerzos para ir más allá, buscando alternativas que permitan mejorar el bienestar y la salud de los colaboradores, según estos aspectos de prevención de riesgos deben estar controlados.

La Organización Mundial de la Salud precisa que la promoción de la salud está directamente relacionada con el fomento de la salud en el trabajo e intenta establecer un enfoque que apalanque a las empresas a desarrollar programas de salud en el trabajo que influyan en el bienestar físico y mental del colaborador.

Igualmente, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) promueve la creación de una cultura de prevención que implica la toma de conciencia colectiva, el respeto, la actitud responsable y el compromiso por la salud y seguridad en el trabajo.

La cultura preventiva se define como el grupo de conductas y convicciones que son compartidas por los miembros de una empresa en relación con la salud, accidentes, enfermedades y medidas preventivas; por tal motivo es considerada como el eje principal para alcanzar una mejora de las condiciones de trabajo y de vida.

Un factor de éxito en la implementación de la cultura de prevención es el compromiso de la alta dirección y la participación de todos los colaboradores, en esa misma perspectiva, la *empresa de desarrollo de Software* actualmente presenta un plan de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo liderado por el área de Recursos Humanos que contempla dentro de sus acciones la identificación y valoración de los riesgos asociados a los puestos de trabajo de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo.

Dando cumplimiento legal a la ley de prevención, el desarrollo de este trabajo está enfocado en la identificación y evaluación de los riesgos de seguridad de los puestos de trabajo, mediante la aplicación del método de evaluación general de riesgos y proponer la planificación de actividades para los riesgos críticos que permitan mitigar la probabilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes. El plan de acción incluye el plazo de ejecución de actividades, los responsables, materiales, recurso humano y económico necesario para el desarrollo de las actividades.

3. Hipótesis de partida

La evaluación de riesgos de seguridad es de estricta obligatoriedad de las organizaciones, lo que implica desarrollar actividades encaminadas a la identificación y la eliminación de los riesgos a partir de su valoración con el fin de determinar la urgencia de poder actuar para evitar daños perjudiciales en la salud de los colaboradores.

Para el desarrollo de estas actividades, se toma como referencia una *empresa de desarrollo de Software*, la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia para la cual se presentan las siguientes hipótesis:

- El puesto de trabajo del auxiliar de aseo y cafetería será el que requiera mayor cantidad de actividades específicas para reducir el riesgo.
- Se estima que el costo de la actividad preventiva que permitirá mitigar los riesgos sobre la seguridad en la empresa dedicada al desarrollo de Software es factible y no superará los 4000 €.
- Después de la evaluación de riesgos por puesto de trabajo se evidenciará que no existen riesgos intolerables.
- Los riesgos identificados para los puestos de trabajo del nivel Directivo y Misional son comunes, debido a que son trabajos que se realizan en oficina.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Identificar y evaluar los riesgos de seguridad de los puestos de trabajo de la *empresa de desarrollo de Software* y formular la planificación de la actividad preventiva.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud del personal de la *empresa de desarrollo de Software*.
- Determinar la magnitud de los riesgos identificados, para la adopción de medidas preventivas o correctivas en la *empresa de desarrollo de Software* de acuerdo con el método binario simplificado.
- Realizar la planificación de la actividad preventiva que incluirán el plazo, responsable y presupuesto y con el objetivo de mitigar los riesgos y determinar la planificación de la actividad preventiva.

5. Descripción de la empresa y de los puestos de trabajo

Este trabajo se encuentra estructurado bajo una empresa dedicada al desarrollo de Software a la medida.

Es una empresa comercial que tiene una planta de personal de 40 personas, el horario de atención a clientes es de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm jornada continua.

Su política de calidad se encuentra focalizada en brindar soluciones de calidad y confianza en el desarrollo y manejo de Software está comprometida con el desarrollo social del país y su responsabilidad con el medio ambiente, estableciendo un sistema de gestión de calidad orientado a la mejora continua de sus procesos y servicios de sus clientes.

5.1 Localización de la empresa

La *empresa de desarrollo de Software* se encuentra ubicada en el barrio la granja, localidad de Engativá en la ciudad de Bogotá, como lo muestra la imagen extraída de Google Earth 2020.

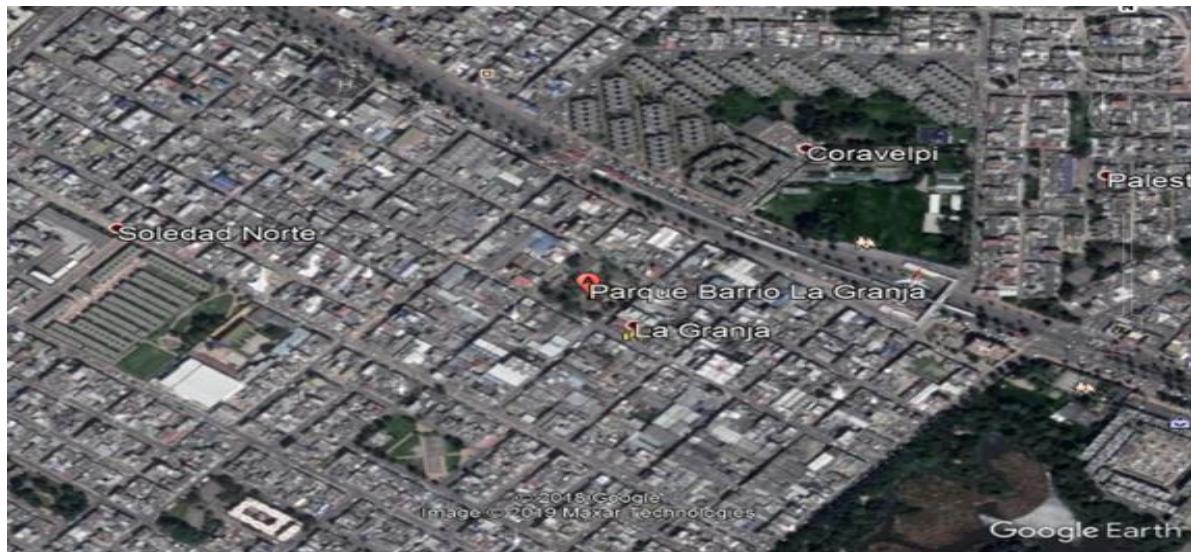


Figura 1. Localización Empresa de Desarrollo de Software Google Earth julio 2020

Se ubica en el sector de Engativá, calle 80, entre carreras 77 y 81. Se accede a ella a través del puente peatonal ubicado en la carrera 77 y a través del cruce semaforizado ubicado sobre la carrera 81.

Entre las cercanías a este barrio se encuentra el instituto Superior Cooperativo, la iglesia Santa María de los Siervos y el Humedal Santa María del Lago.

5.2 Descripción instalaciones

Las instalaciones cuentan con una escalera de acceso que conecta los dos niveles, tiene aproximadamente catorce puestos de trabajo, un baño por cada piso de hombres y mujeres compuestos por 2 unidades sanitarias y 2 orinales

La distribución de las oficinas de la *empresa de desarrollo de Software* se encuentra de la siguiente manera:

- **Primer nivel:** se encuentra la oficina de recepción, almacén, sala de espera, baño y pasillo de acceso.
- **Segundo nivel:** se encuentran las oficinas de la gerencia general, gerencia de obra, gerencia Comercial, gerencia Administrativa y financiera y un baño.

5.3 Descripción de la organización y sus puestos de trabajo

Dentro de su interior de la *empresa de desarrollo de Software*, se organiza como lo muestra la figura 2. En total estas áreas desarrollan las funciones que dan cumplimiento a la misión de la empresa.

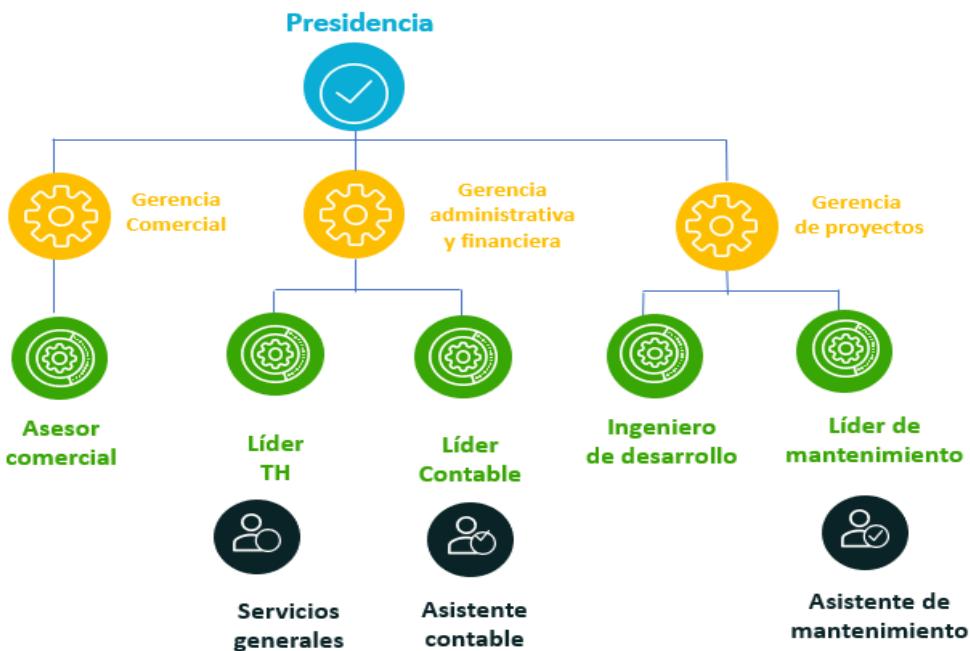


Figura 2. Organigrama empresa de desarrollo de Software. (Elaboración propia 2020)

De acuerdo con el organigrama presentado, todos los empleados pasan el 100 % de su jornada laboral en las oficinas, a excepción del mensajero que de acuerdo con su itinerario de trabajo estaría fuera de las instalaciones.

El mapa de procesos de la empresa se encuentra conformado por el proceso estratégico seguido de los procesos claves de la empresa (compras, tecnología y ventas) y por último los procesos de apoyo (financiera, sistemas, servicio y mantenimiento). Figura 3.



Figura 3. Mapa de procesos empresa de desarrollo de Software. (Elaboración propia 2020)

Actualmente, se tiene el servicio de prevención ajeno llamado **AXA Colpatria** que tiene como objetivo realizar actividades de promoción, asesoría y prevención inclinados a mejorar las condiciones de trabajo y salud y la protección en los riesgos derivados de la organización de trabajo diario que pueden afectar de forma individual o colectiva a los empleados de la empresa.

La organización del trabajo preventivo se realizó de acuerdo con el Real Decreto 39 de 1997, artículo 10 por el cual se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, el servicio de prevención ajeno SPA cumple con las necesidades de la empresa con relación a la seguridad del trabajo, higiene industrial, ergonomía, y psicología y medicina en el trabajo. Para la prestación y coordinación del servicio de prevención ajeno SPA, se cuenta con el líder de RRHH y el apoyo directo de la gerencia general con responsabilidades y recursos asignados.

El personal de RRHH tiene formación de técnico superior en prevención de Riesgos Laborales para el desarrollo de la evaluación de riesgos que realiza el SPA.

Para la descripción de los puestos de trabajo se realizó la clasificación por niveles; el primero corresponde al nivel estratégico, el segundo al nivel misional y el tercero al nivel de apoyo, todo esto adecuado al organigrama actual de la empresa.

- **Identificación del puesto de trabajo nivel estratégico.**

Tabla 2. Identificación del puesto de trabajo Gerente General.

Gerente General	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir los procesos de planeación de nuevos negocios, servicios y actividades de la línea de proyectos. • Dirigir, controlar y evaluar la planeación y el funcionamiento generales de la empresa, de acuerdo con los planes y políticas organizacionales. • Desarrollar y trazar metas a corto y largo plazo para las diferentes áreas. • Evaluar el desempeño obtenido de las diferentes áreas de la empresa. • Revisar conjuntamente los estados financieros y la ejecución del presupuesto. • Dirigir y regularizar las políticas económicas y financieras de la empresa.
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir los procesos de planeación de nuevos negocios, servicios y actividades de la línea de proyectos. • Dirigir, controlar y evaluar la planeación y el funcionamiento generales de la empresa, de acuerdo con los planes y políticas organizacionales. • Desarrollar y trazar metas a corto y largo plazo para las diferentes áreas. • Evaluar el desempeño obtenido de las diferentes áreas de la empresa. • Revisar conjuntamente los estados financieros y la ejecución del presupuesto. • Dirigir y regularizar las políticas económicas y financieras de la empresa.

Equipos y herramientas

Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil. Implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Identificación del puesto de trabajo Gerente Comercial.



Figura 5. Gerente Comercial. Fuente: El empleo.com

Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y diseñar las estrategias comerciales de la empresa. • Establecer la política de precios en conjunto con la gerencia general. • Gestionar la cartera de clientes. • Coordinar actividades de formación y remuneración para la fuerza de ventas. • Diseñar el servicio de venta y posventa que se le brindara al cliente.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Identificación de puesto de trabajo Gerente administrativo y financiero.

Gerente administrativo y financiero	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Definir objetivos, metas, políticas, estrategias, planes y programas que direccionan las acciones a realizar en el proceso que dirige y en la distribución de recursos y coordinación de su equipo trabajo. • Velar por el buen uso y seguridad de los activos de la empresa. • Efectuar el control de la rentabilidad mensual de la compañía y controlar los diferentes presupuestos de la compañía que se ven reflejados en los estados financieros. • Controlar y ajustar los flujos de caja de la compañía de acuerdo con las necesidades financieras. • Mantener control sobre la cartera vencida y direccionar al área respectiva la recuperación de esta. • Realizar estudios de factibilidad para nuevas inversiones de la compañía. • Velar por el exacto, oportuno cumplimiento con la normativa legal vigente y normas tributarias y financieras.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil, implementos de oficina como grapadoras,

perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Identificación de puesto de trabajo Gerencia de proyectos.

Gerente de Proyectos	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar gestión comercial ante posibles clientes y evaluar la viabilidad de las alternativas de negocio. • Realizar visitas de seguimientos y ejecución de proyectos. • Evaluar la viabilidad de presentación de ofertas y definir porcentajes de rentabilidad de las ofertas. • Designar responsable y supervisar la ejecución de proyectos. • Realizar seguimientos a los costos de proyectos. • Revisión de contratos y órdenes de compra. • Aprobar órdenes de compra y presupuestos. • Evaluar y autorizar los recursos humanos y materiales a utilizar en los proyectos. • Revisar los costos causados en los proyectos. • Revisión de cuentas por pagar y programación de pagos.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil.

Implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia.

• **Identificación del puesto de trabajo. Nivel Misional.**

Tabla 6. Identificación del puesto de trabajo asesor comercial.

Asesor Comercial	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades de mercadeo del portafolio de la empresa. • Asesora de manera real y objetiva las necesidades de los clientes. • Realizar búsqueda activa de nuevos clientes y mercados. • Realizar investigaciones de mercado y precios. • Realizar actividades de recaudo de cartera de los clientes. • Cumplir con las metas establecidas para el presupuesto.
Descripción de funciones	
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Identificación de puesto de trabajo – Líder de recursos Humanos.

Líder de recursos Humanos	
	Figura 9. Líder Recursos Humanos. Fuente: Uniremington.
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones empresa de desarrollo de Software <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la planificación y selección de personal. • Colaborar en la divulgación de las políticas laborales de la empresa. • Administrar el personal en la realización de contratos, gestión de nóminas, permisos, vacaciones, horas extras, bajas por enfermedad y demás. • Incentivar y favorecer la capacitación y actualización de las habilidades de los empleados. • Liderar los procesos de inducción de los nuevos integrantes de la empresa. • Escuchar y atender las inquietudes de los empleados, garantizando que no existan desigualdades garantizando el equilibrio entre todos los empleados de la empresa.
Descripción de funciones	
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Identificación de puesto de trabajo Líder contable.

Líder Contable	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del manejo financiero y administrativo de la empresa garantizando la disponibilidad de los recursos para el buen funcionamiento operativo y estructural de la misma. • Realizar el análisis de los estados financieros mensuales y fijación de lineamientos en el manejo de los recursos de la empresa. • Análisis de la cartera y seguimiento al desempeño de esta. • Seguimiento y valoración de indicadores contables y financieros de la empresa. • Presentar los estados financieros en las fechas establecidas de acuerdo con el cronograma correspondiente.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Identificación de puesto de trabajo Ingeniero de Desarrollo.

Ingeniero de Desarrollo	
--------------------------------	--

Figura 11. Ingeniero de desarrollo. Fuente: Estudia Perú.

Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el diseño de aplicaciones o software para que se adapten a las necesidades de los clientes. • Promover la calidad en el desarrollo de software y definir los costos y tiempos para los proyectos. • Implementar las normas específicas que permitan determinar la calidad del software desarrollado que cumplan con las necesidades y los resultados a los que se quiere llegar. • Coordinar el desarrollo y mantenimiento de software. • Descubrir posibles mejoras de software a partir del desarrollo de pruebas.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 10. Identificación de puesto de trabajo Líder de Mantenimiento.

Líder de Mantenimiento	
Figura 12. Líder de Mantenimiento. Fuente: static2.abc.es	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Planear y coordinar la ejecución de los programas de mantenimiento preventivo. • Controlar y asegurar un inventario de suministros. • Estimar el tiempo y los materiales necesarios para realizar las labores de mantenimiento y reparaciones • Planifica, coordina y controla el mantenimiento correctivo de los equipos. • Estimar el costo de las reparaciones necesarias. • Gestionar la consecución empresas externas para la reparación de equipos especiales. • Efectuar inspecciones para detectar fallas y recomendar las reparaciones pertinentes.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente. Elaboración propia.

Identificación del puesto de trabajo. Nivel apoyo

Tabla 11. Identificación de puesto de trabajo - Asistente de Mantenimiento.

Asistente de mantenimiento de computadores	
---	--

Figura 13. Asistente de mantenimiento. Fuente: Instituto Giuseppe.

Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de software y hardware a los equipos. • Mantener la red inalámbrica de la empresa en correcto funcionamiento. • Mantenimiento adecuado de los servidores. • Realizar los desarrollos de software requeridos para la ejecución de proyectos. • Dar soporte a las estrategias creadas por la gerencia de proyectos.
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de software y hardware a los equipos. • Mantener la red inalámbrica de la empresa en correcto funcionamiento. • Mantenimiento adecuado de los servidores. • Realizar los desarrollos de software requeridos para la ejecución de proyectos. • Dar soporte a las estrategias creadas por la gerencia de proyectos.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, Impresora, Teléfono Móvil, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.
Equipos de protección individual – EPI en campo	Manos: guantes (Depende de la labor a realizar) Pies: botas de seguridad Cuerpo: overol Ojos: gafas Oídos: tapa oídos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Identificación del puesto de trabajo asistente Contable.

Asistente Contable	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>
Descripción de funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora y verifica relaciones de gastos e ingresos. • Totaliza las cuentas de ingreso y egresos presentando el informe de resultados. • Clasifica, codifica y verifica el registro contable de documentos. • Registra documentos contables para uso y de control interno. • Realiza la verificación de las planillas de retención de impuestos. • Participa en la elaboración de inventarios.
Equipos y herramientas	Equipos de Cómputo, impresora, implementos de oficina como grapadoras, perforadoras, saca ganchos, tijeras, bisturí, guillotinas, escritorios, gavetas y/o archivadores.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Identificación del puesto de trabajo auxiliar de aseo y cafetería.

Servicios Generales	
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
Persona (s) que ocupan el cargo	1
Lugar de trabajo	Instalaciones <i>empresa de desarrollo de Software</i>

Figura 15. Aseo y cafetería. Fuente: Empresa Diamante.

Descripción de funciones

- Velar por el aseo y buena presentación de las áreas de la empresa.
 - Velar por la conservación y seguridad de los elementos suministrados para la ejecución de las tareas.
 - Colaborar con la prevención y control de situaciones de emergencia.
 - Consignar en los registros de control las anomalías detectadas e informar a Talento Humano.
 - Preparar y suministrar las bebidas requeridas por los colaboradores de la empresa.
 - Usar los EPI entregados para el desarrollo de sus funciones.
-

Equipos de protección individual – EPI en campo

Manos: guantes

Cuerpo: uniforme

Ojos: gafas (Depende de la labor a realizar)

Boca: tapa bocas

Fuente: Elaboración propia.

6. Metodología empleada

Para el desarrollo del presente trabajo se tuvo en cuenta las diferentes metodologías de evaluación y análisis de riesgo, mencionadas a continuación:

Atribuida a la reglamentación específica industrial referida a la instalación de máquinas y equipos, transformación de energía eléctrica, ventilación, carretillas elevadoras, aparatos de presión y demás; adicionalmente, la prevención de riesgos laborales en la cual se implementan procedimientos para la evaluación y control de riesgos mencionados en el apartado 2. Anexo A. del manual de Evaluación de Riesgos Laborales elaborado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Evaluación de riesgos para los que no existe reglamentación específica y de la cual se encuentra en normas internacionales y que se mencionan en el apartado 3. del Anexo A. y que rigen para vibraciones de mano y brazo, ultrasonido y demás.

Método HAZOP, técnica de identificación de riesgos inductiva basada en la premisa de que los accidentes se producen como consecuencia de una desviación de las variables de proceso con respecto de los parámetros normales de operación, para la cual existe legislación específica de accidentalidad grave que como consecuencia puedan atentar contra la vida de los colaboradores y demás.

Finalmente, y con el cual se presentan los resultados de este trabajo fin de máster, es la evaluación de riesgos bajo el método binario simplificado lo que permitirá identificar los riesgos de seguridad de los puestos de trabajo de la *empresa de desarrollo de Software* que de acuerdo con su misionalidad y el sector al cual pertenece, no se posee una ley, reglamentación o norma específica que determine la técnica para la evaluación de los riesgos.

Para el desarrollo de este trabajo se identificaron y caracterizaron los riesgos de los puestos de trabajo a los que se encuentran expuestos, seguido de la valoración de los posibles riesgos y la generación de controles que permitan mitigar la probabilidad de ocurrencia de accidentes. Estas actividades fueron documentadas y deberán ser desarrolladas con carácter de obligatoriedad para dar cumplimiento a la ley.

6.1 Identificación de peligros

Se realizo la identificación de peligros, verificando las condiciones de los puestos de trabajo y los factores de riesgo para los cuales hay que realizar tres interrogantes:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Asimismo, para cada puesto de trabajo se identificaron si estaban presentes algunos de los siguientes peligros:

- a. Caídas al mismo nivel
- b. Caída de personas a distinto nivel
- c. Golpes o cortes por objetos cortantes que pueden generar contusiones, golpes contra objetos inmóviles colocados de forma fija o en reposo.
- d. Peligros al manejo manual de cargas.
- e. Peligros en instalaciones asociados al mantenimiento, reparación o desmontaje
- f. Incendios
- g. Sobresfuerzos
- h. Contactos térmicos

Para la identificación de los riesgos se utilizó la metodología práctica de Evaluación de condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo , que se presenta a continuación:

Tabla 14. Riesgos en lugares de trabajo.

Código	Riesgo
010	Caída de personas a distinto nivel
020	Caída de personas al mismo nivel
030	Caída de personas por desplome o derrumbamiento
040	Caída de objetos en manipulación
050	Caída de objetos desprendidos
060	Pisadas sobre objetos
070	Choques contra objetos inmóviles
080	Choques contra objetos móviles

090	Golpes/cortes por objetos y herramientas
100	Proyección de fragmentos o partículas
110	Atrapamiento por o entre objetos
120	Atrapamiento por vuelco de máquinas y vehículos
130	Sobreesfuerzos
140	Exposición a temperaturas ambientales extremas
150	Contactos térmicos
161	Contactos eléctricos directos
162	Contactos electivos indirectos
170	Exposición a sustancias nocivas o toxicas
180	Contactos con sustancias causticas y /o corrosivas
190	Exposición a radiaciones
200	Explosiones
211	Incendios. Factores de inicio
212	Incendios .Propagación
213	Incendios. Medios de lucha
214	Incendios. Evacuación
220	Accidentes causados por seres vivos
230	Atropellos o golpes con vehículos

Fuente. Bastratén. Belloví, Manuel. Guía de Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas. Página 8.

Para cada puesto de trabajo se identificó el factor de riesgo, el riesgo asociado y la consecuencia de la materialización si llegara a presentarse.

6.2 Evaluación de riesgos

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la severidad, así como la probabilidad de que ocurran eventos específicos para determinar su magnitud.

De acuerdo con esta información se tuvo en cuenta las siguientes apreciaciones :

- La naturaleza de la lesión haciendo la valoración de un daño ligero o considerablemente dañino.
- Partes del cuerpo humano que podrían afectarse a causa de esta lesión.

Se determina que un daño ligero se refiere a lesiones que no comprometen la vida humana tales como quemaduras, cotadas pequeñas, fracturas menores y luxaciones; y considerablemente dañino que afecten gravemente la salud del colaborador o ausencia de alguna parte del cuerpo como pueden ser mutilaciones o contusiones fatales.

Es así como se determina la probabilidad de que ocurra el daño:

Tabla 15. Probabilidad de que ocurra el daño.

Probabilidad	Descripción
Alta	El daño ocurría siempre o casi siempre
Media	El daño puede ocurrir en algún momento
Baja	El daño ocurre ocasionalmente

Elaboración: Fuente propia.

Para la realización de esta valoración se tiene en cuenta las medidas de control implementadas, así como las acciones desarrolladas en el día a día y la utilización de los elementos de protección personal de los colaboradores de la *empresa de desarrollo de Software*, cuando sea pertinente.

De acuerdo con la información recopilada, la tabla adjunta, permitió realizar la clasificación de los riesgos identificados de acuerdo con su probabilidad y consecuencia.

Para esta valoración se tuvo en cuenta las medidas de control implementadas, así como las acciones desarrolladas en el día a día y la utilización de los elementos de protección personal de los colaboradores de la *empresa de desarrollo de Software*, cuando aplique.

De acuerdo con la información recopilada, la tabla adjunta, permitió realizar la clasificación de los riesgos identificados de acuerdo con su probabilidad y consecuencia.

Tabla 16. Método binario simplificado para la estimación de los niveles de riesgo.

PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS		
	Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
BAJA	Riesgo Trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
MEDIA	Riesgo Tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
ALTA	Riesgo moderado	Riesgo importante	

Fuente: Gomez Cano, M. Evaluación de riesgos laborales, página 6. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Con esta identificación, se determinaron las actuaciones a seguir para corregir los controles existentes o la creación de unos nuevos determinados los tiempos para su implementación,

como base se tomó como base la siguiente tabla para la toma de decisiones que deben ser conformes al riesgo.

Tabla 17. Acciones de acuerdo con el nivel de riesgo.

Riesgo	Acción y Temporización
Riesgo Trivial T	No se requiere acción específica.
Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Riesgo Moderado MO	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
Riesgo Importante I	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Riesgo Intolerable IN	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Gomez Cano, M. Evaluación de riesgos laborales, página 7. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

A través del resultado de la evaluación de riesgos, se estableció la planeación de actividades conducentes a optimizar los controles de los riesgos y gestionarlos desde sus inicios para así proteger la seguridad y salud de los colaboradores y fomentar la cultura preventiva dentro de la empresa.

7. Identificación de los riesgos

A continuación, se presenta de manera general en la tabla 17, el listado de riesgos asociados a los puestos de trabajo de la *empresa de desarrollo de Software*, posteriormente se presentan desde la tabla 18 hasta la tabla 21 el detalle de los riesgos identificados que incluye el factor de riesgo y sus consecuencias.

Dado que existían riesgos comunes segmentados por zonas de trabajo en las que cada colaborador desempeña su actividad laboral, para la identificación de riesgos segmentada por puestos de trabajo, se han asociado las áreas concretas en las que cada colaborador labora con los puestos de trabajo específicos buscando no incurrir en reiteraciones innecesarias en la descripción de los riesgos.

Tabla 18. Identificación general de los riesgos por puestos de trabajo.

PUESTOS DE TRABAJO		010. Caída de personas a distinto nivel	020. Caída de personas al mismo nivel	030. Caída de objetos por desplome o derrumamiento	040. Caída de objetos en manipulación	050. Caída de objetos desprendidos	060. Pisada sobre objetos	070. Choques contra objetos inmóviles	080. Choques contra objetos móviles	090. Golpes/cortes por objetos y herramientas	100. Proyección de fragmentos o partículas	150. Contactos térmicos	161. Contactos eléctricos directos	162. Contactos eléctricos indirectos	180. Contacto con sustancias causticas o corrosivas	210. Incendios	230. Atropellos o golpes con vehículos
Gerente General		X	X		X			X		X					X	X	
Gerente Comercial		X	X		X			X		X					X	X	
Gerente administrativo y financiero		X	X		X			X		X					X	X	
Gerente de proyectos		X	X		X			X		X					X	X	
Asesor comercial		X	X		X			X		X				X	X	X	
Líder recursos Humanos		X	X	X			X		X				X		X	X	
Líder contable		X	X	X			X		X				X		X	X	
Ingeniero de Desarrollo		X	X				X		X				X		X	X	

Líder de Mantenimiento	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X
Asistente de mantenimiento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Asistente contable	X	X	X		X		X		X	X	X	X
Auxiliar de aseo y cafetería	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente. Elaboración propia

Tabla 19. Identificación de riesgos de Directivos.

Id	Riesgo	Factor de riesgo	Consecuencia	Condición de seguridad
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.	Luxaciones, torceduras, fracturas, rozaduras, heridas, esguinces.	Lugar de trabajo.
020	Caída de personas al mismo nivel.	Equipos ubicados en el piso. Desplazamientos sobre piso mojado. Uso de inmobiliario en mal estado.	Luxaciones, torceduras, fracturas, rozaduras, heridas. Luxaciones, torceduras, fracturas. Luxaciones, contusiones.	Lugar de trabajo. Lugar de trabajo. Lugar de trabajo.
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se encuentran bien sujetadas.	Contusiones en la cabeza o extremidades superiores.	Lugares de trabajo.
070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.	Rozaduras, heridas.	Lugares de trabajo.
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).	Cortadas / heridas.	Manipulación de objetos.
211	Incendios.	Cortos eléctricos causados por falta de mantenimiento. Fumar en las instalaciones de la empresa. Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.	Quemaduras, lesiones, muerte.	Incendios.

		Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares o aéreos.
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares o aéreos. Heridas, contusiones, quemaduras, fracturas, muerte. Lugares de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 20. Identificación de riesgos de las áreas misionales.

Id	Riesgo	Factor de riesgo	Consecuencia	Condición de seguridad
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.	Luxaciones, torceduras, fracturas, rozaduras, heridas, esguinces.	Lugar de trabajo.
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre pisos mojados.	Luxaciones, torceduras, fracturas, esguinces, rozaduras.	Lugar de trabajo
			Equipos ubicados en el piso, desniveles en el piso, uso de	Luxaciones, torceduras, fracturas, Rozaduras, heridas.
	inmobiliario en mal estado.			Lugar de trabajo, maquinas.
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se	Golpes, tropezones, heridas.	Lugar de trabajo.
070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.	Rozaduras, heridas.	Lugar de trabajo.
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí).	Cortadas / heridas	Herramientas
				manuales.
211	Incendios.	Cortos eléctricos causados por falta de mantenimiento.	Quemaduras y lesiones.	Incendios.
		</td		

Id	Riesgo	Factor de riesgo	Consecuencia	Condición de seguridad
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares o aéreos.	Heridas, contusiones, luxaciones, muerte.	Lugar de trabajo.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 21. Identificación de riesgos del nivel de apoyo:

Id	Riesgo	Factor de riesgo	Consecuencia	Condición de seguridad
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamiento sobre escaleras húmedas.	Contusiones, esguinces, fracturas.	Lugar de trabajo.
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre pisos mojados.	Luxaciones, fracturas, rozaduras.	Lugar de trabajo.
		Equipos ubicados en el piso.	Luxaciones, fracturas, rozaduras, heridas.	Lugar de trabajo.
030	Caída de objetos por derrumbamiento.	Desorden en las estanterías de los productos de mantenimiento de computadores.	Fracturas, rozaduras, heridas.	Manipulación de objetos.
040	Caída de objetos en manipulación.	Desplazamiento de máquinas o elementos utilizados en la limpieza de computadores de un lado al otro.	Rozaduras, fracturas.	Herramientas manuales.
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se encuentran bien sujetadas.	Golpes, tropezones, fracturas.	Lugar de trabajo.
060	Pisada sobre objetos.	Herramientas que alteran la superficie del piso.	Fracturas, luxaciones, esguinces.	Lugar de trabajo.

	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, estanterías de escritorios abiertos.	Rozaduras, heridas.	Lugares de trabajo.
070	Choques contra objetos móviles.	Tropezones con máquinas de limpieza en el mantenimiento de computadores.	Rozaduras, heridas, contusiones, esguinces.	Maquinas.
080	Golpes/cortes/pinchazos por objetos herramientas.	uso de herramientas para el mantenimiento de computadores (Herramientas manuales, bisturí, pinzas, alicates.).	Heridas, contusiones en las extremidades superiores e inferiores.	Herramientas manuales.
090	Proyección de fragmentos o partículas.	Causados por las labores de mantenimiento de computadores.	Lesiones oculares de respiratorias.	Herramientas manuales.
100	Contactos térmicos.	Manipulación de líquidos y equipos a altas temperaturas (Estación de café).	Quemaduras.	Maquinas.
150	Contactos eléctricos indirectos.	Contacto involuntario con conexiones eléctricas en el mantenimiento de computadores.	Quemaduras.	Instalación eléctrica.
162				

	Contacto con sustancias causticas o corrosivas.	Exposición y manipulación de agentes químicos para el mantenimiento de computadores.	intoxicación, quemaduras.	irritación, Sustancias químicas.
180	210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por falta de mantenimiento. Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.	Quemaduras y lesiones. Incendios.

Fuente. Elaboración propia.

8. Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgos se realiza teniendo en cuenta la metodología mencionada en el apartado No. 6, es así como se presentan las convenciones utilizadas y las tablas de evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo:

Tabla 22. Descripción probabilidad.

Probabilidad	
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Baja	El daño ocurrirá raras veces

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 23. Descripción consecuencias.

Consecuencias	
Ligeramente dañino	Daños superficiales: cortes o magulladuras
Dañino	Quemaduras, laceraciones y fracturas menores
Extremadamente dañino	Fracturas mayores, lesiones múltiples, amputaciones, lesiones fatales

Fuente. Elaboración propia.

Para la estimación de los niveles de riesgo se utilizó el método binario simplificado, para tal efecto se presentan las tablas 24 hasta la tabla 35 la evaluación de riesgos identificados para los puestos de trabajo priorizados de *una empresa de desarrollo de Software*.

Tabla 24. Evaluación de riesgos Gerente General.

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.			X		X	Importante
		Equipos ubicados en el piso.			X		X	Moderado
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre piso mojado.		X		X		Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.		X		X		Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.		X		X		Trivial
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se encuentran bien sujetadas.		X		X		Tolerable
070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.		X		X		Trivial
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí).		X		X		Trivial

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Fumar en las instalaciones de la empresa.			X		X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares o aéreos.	X				X	Moderado

Fuente. Elaboración propia .

Tabla 25. Evaluación de riesgos Gerente Comercial.

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.				X	X	Importante
		Equipos ubicados en el piso.			X		X	Moderado
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre piso mojado.	X		X			Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.		X		X		Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.	X		X			Trivial
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se encuentran bien sujetadas.		X		X		Tolerable
070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.	X		X			Trivial
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).	X		X			Trivial

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Fumar en las instalaciones de la empresa.		X			X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares.	X				X	Moderado

Fuente. Elaboración propia

Tabla 26. Evaluación de riesgos Gerente administrativo y financiero.

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.				X	X	Importante
		Equipos ubicados en el piso.			X		X	Moderado
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre piso mojado.	X		X			Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.		X		X		Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.	X		X			Trivial
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se encuentran bien sujetadas.		X		X		Tolerable
070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.	X		X			Trivial
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí).	X		X			Trivial

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Fumar en las instalaciones de la empresa.			X		X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínero en medios vehiculares.	X				X	Moderado

Fuente. Elaboración propia

Tabla 27. Evaluación de riesgos Gerente de proyectos.

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.				X	X	Importante
020	Caída de personas al mismo nivel.	Equipos ubicados en el piso. Desplazamientos sobre piso mojado.		X		X	X	Moderado
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.		X		X	X	Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.		X		X	X	Trivial
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se encuentran bien sujetadas.		X		X	X	Tolerable
070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.		X		X	X	Trivial
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).		X		X	X	Trivial

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Fumar en las instalaciones de la empresa.		X			X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínero en medios vehiculares.	X				X	Moderado

Fuente. Elaboración propia

Tabla 28. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales- asesor comercial .

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.				X	X	Importante
		Equipos ubicados en el piso.				X	X	Moderado
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre piso mojado.				X	X	Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.				X	X	Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.				X	X	Trivial
050	Caída de objetos desprendidos.	Cajas ubicadas en alturas no organizadas, lámparas que no se encuentran bien sujetadas.				X	X	Moderado
070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.				X	X	Tolerable
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).				X	X	Moderado
162	Contactos eléctricos.	Múltiples conexiones de celulares en una sola toma de corriente.				X	X	Moderado

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Fumar en las instalaciones de la empresa.		X			X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares.	X				X	Moderado

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 29. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales- Líder de recursos humanos.

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	ED	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.				X	X		Importante
		Equipos ubicados en el piso.				X	X		Moderado
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre piso mojado.	X			X			Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.	X			X			Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.	X			X			Trivial
040	Caída de objetos en manipulación.	Manipulación de equipos de oficina tales como computadores, impresoras y escáner.	X			X			Trivial
070	Choques contra objetos inmóviles.	Puestos de trabajo cerca uno del otro.	X			X			Trivial
		Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.	X			X			Tolerable
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).				X	X		Moderado
162	Contactos eléctricos.	Múltiples conexiones de celulares en una sola toma de corriente.	X			X			Moderado

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares.		X			X	Moderado

Fuente. Elaboración propia

Tabla 30. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales - Líder contable.

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.			X		X	Importante
020	Caída de personas al mismo nivel.	Equipos ubicados en el piso.		X			X	Moderado
		Desplazamientos sobre piso mojado.	X			X		Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.	X			X		Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.	X			X		Trivial
040	Caída de objetos en manipulación.	Manipulación de equipos de oficina tales como computadores, impresoras y escáner.	X			X		Trivial
070	Choques contra objetos inmóviles.	Puestos de trabajo cerca uno del otro.						Trivial
		Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.		X		X		Tolerable
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).		X		X		Moderado
162	Contactos eléctricos.	Múltiples conexiones de celulares en una sola toma de corriente.		X		X		Moderado

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 31. Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales ingeniero de Desarrollo.

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.				X	X	Importante
020	Caída de personas al mismo nivel.	Equipos ubicados en el piso.				X	X	Moderado
		Desplazamientos sobre piso mojado.				X	X	Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.				X	X	Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.				X	X	Trivial
070	Choques contra objetos inmóviles.	Puestos de trabajo cerca uno del otro.						Trivial
		Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.				X	X	Tolerable
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).				X	X	Moderado
162	Contactos eléctricos.	Múltiples conexiones de celulares en una sola toma de corriente.				X	X	Moderado
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.				X	X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.				X	X	Moderado

Fuente. Elaboración propia

Tabla 32. Evaluación de riesgos líder de mantenimiento de computadores.

Id	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando dispositivos móviles.				X	X	Importante
		Equipos ubicados en el piso.				X	X	Moderado
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre piso mojado.	X			X		Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.	X			X		Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.	X			X		Trivial
040	Caída de objetos en manipulación.	Manipulación de equipos de oficina tales como computadores, impresoras y escáner.	X			X		Trivial
070	Choques contra objetos inmóviles.	Puestos de trabajo cerca uno del otro.						Trivial
		Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.				X	X	Tolerable
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	por Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí).				X	X	Moderado
162	Contactos eléctricos.	Múltiples conexiones de celulares en una sola toma de corriente.				X	X	Moderado

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado
230	Atropellos o golpes con vehículos.	Accidentes ocasionados en el desplazamiento in itínere en medios vehiculares.		X			X	Moderado

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 33. Evaluación de riesgos áreas de apoyo. Asistente de mantenimiento.

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	ED	
020	Caída de personas al mismo nivel.	Equipos ubicados en el piso.				X	X		Moderado
		Desplazamientos sobre piso mojado.				X	X		Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.				X	X		Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.				X	X		Trivial
030	Caída de objetos por derrumbamiento.	Caída de objetos por falta de estabilidad de la estructura que almacena los productos de mantenimiento de computadores.				X	X		Moderado
		Caída de objetos en manipulación.				X	X		
040	Pisada sobre objetos.	Herramientas que alteran la superficie del piso.				X	X		Moderado
060						X	X		Moderado

070	Choques contra objetos inmóviles.	Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.	X	X	Tolerable
080	Choques contra objetos móviles.	Tropezones con máquinas de limpieza en el mantenimiento de computadores.	X	X	Trivial
090	Golpes/cortes/pincha zos por objetos – herramientas.	Uso de herramientas para el mantenimiento de computadores (Herramientas manuales, bisturí, pinzas, alicates.).	X	X	Moderado
100	Proyección de fragmentos o partículas.	Proyección de partículas causadas por labores de mantenimiento de computadores.	X	X	Moderado
161	Contactos eléctricos directos.	Mantenimiento de servidores informáticos.	X	X	Moderado
180	Contacto con sustancias causticas o corrosivas.	Exposición y manipulación de agentes químicos para el mantenimiento de computadores.	X	X	Moderado
		Mantenimiento de servidores informáticos.	X	X	Moderado

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 34. Evaluación de riesgos - Asistente contable.

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando documentos o dispositivos móviles.				X	X	Importante
		Equipos ubicados en el piso.				X	X	Moderado
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamientos sobre piso mojado.	X			X		Trivial
		Deficiente iluminación en oficinas y pasillos.	X			X		Trivial
		Uso de inmobiliario en mal estado.	X			X		Trivial
040	Caída de objetos en manipulación.	Manipulación de equipos de oficina tales como computadores, impresoras y escáner.	X			X		Trivial
070	Choques contra objetos inmóviles.	Puestos de trabajo cerca uno del otro.						Trivial
		Cajones, archivadores y estanterías de escritorios abiertos.				X	X	Tolerable
090	Golpes/cortes por objetos y herramientas.	Contacto con objetos cortantes (Tijeras, bisturí.).				X	X	Moderado
162	Contactos eléctricos.	Múltiples conexiones de celulares en una sola toma de corriente.	X			X		Moderado

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.			X		X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.			X		X	Moderado

Fuente. Elaboración propia

Tabla 35. Evaluación de riesgos puesto de trabajo auxiliar de aseo y cafetería.

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	ED	
010	Caída de personas a distinto nivel.	Desplazamientos de un piso a otro revisando dispositivos móviles.				X	X		Importante
020	Caída de personas al mismo nivel.	Desplazamiento sobre pisos húmedos.		X			X		Tolerable
		Materiales o herramientas ubicados en el piso.		X			X		Tolerable
030	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Caída de objetos por falta de orden en los armarios donde se almacenan los productos de aseo.		X			X		Moderado
		Desplazamiento de máquinas o elementos utilizados en actividades de aseo y limpieza.		X			X		Tolerable
050	Caída de objetos desprendidos.	Caída de cajas y/o objetos dispuestos en altura que no se están manipulando, lámparas que no se encuentran sujetadas.		X			X		Moderado
		Choques contra objetos inmóviles.	Elementos mobiliarios y escritorios que se encuentran muy cerca ocasionando choques y golpes en las actividades de limpieza y aseo.	X			X		Moderado

Código	Riesgo	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencia		Estimación del riesgo
			B	M	A	LD	D	
080	Choques contra objetos móviles.	Choques con máquinas de limpieza en movimiento.		X			X	Trivial
090	Golpes/cortes/pincha zos por objetos – utilizados en la cocina (cuchillos) o en herramientas.	Manipulación de objetos corto-pulsantes utilizados en la cocina (cuchillos) o en herramientas de limpieza (cucharilla).		X			X	Moderado
150	Contactos térmicos.	Manipulación de líquidos y/o contacto con equipos a temperaturas altas (Estación de café, estufa.).		X			X	Moderado
162	Contactos eléctricos.	Contacto involuntario con conexiones eléctricas en las labores de limpieza.		X			X	Moderado
180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas que son agregadas a detergentes para la limpieza de pisos.		X			X	Moderado
210	Incendios.	Cortos eléctricos causados por mala instalación o falta de mantenimiento.		X			X	Moderado
		Falta de señalización en las rutas de evacuación definidas por la empresa.		X			X	Moderado

Fuente. Elaboración propia

9. Resultados.

De acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgos por puesto de trabajo de la *empresa de desarrollo de Software*, se presenta a continuación la siguiente analítica:

- **Evaluación de riesgos puestos Directivos.**



Figura 16. Proporción evaluación de riesgos puestos Directivos.

Para la evaluación de los riesgos a los cuatro puestos de trabajo del nivel Directivo se pudo establecer que los riesgos son similares debido a que corresponden a trabajos realizados en oficina, de acuerdo a esta premisa, se identificaron cinco riesgos triviales que no requieren de acción específica, un riesgo tolerable que no requiere mejorar la acción preventiva, cinco riesgos moderados que requieren de actividades específicas para reducir el riesgo y un riesgo importante en el cual no se debe iniciar labores hasta que se realicen acciones para reducir el riesgo.

- **Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas misionales.**

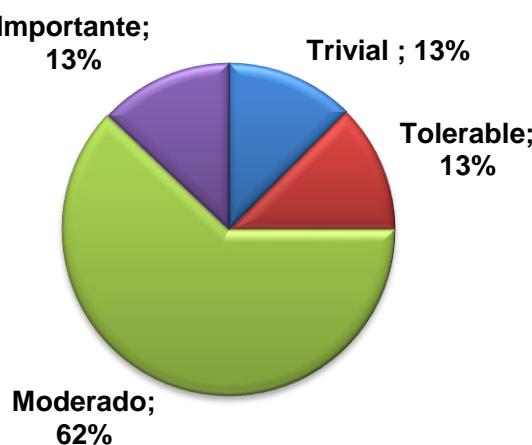


Figura 17. Proporción evaluación de riesgos puestos colaboradores de las áreas misionales.

Para los colaboradores de las áreas misionales se evaluaron cinco puestos de trabajo identificando, presentando similitud a los riesgos de los Directivos ya que corresponden a trabajos realizados en oficina, para este caso se evaluaron ocho riesgos de los cuales se identificaron que un riesgo es tolerable el cual no requiere mejorar la acción preventiva, un riesgo trivial que no requiere de acción específica, cinco riesgos moderados que requieren de actividades específicas para reducir el riesgo y un riesgo importante en el cual no se debe iniciar labores hasta que se realicen acciones para reducir el riesgo.

Evaluación de riesgos colaboradores de las áreas de apoyo.

Asistente de mantenimiento de computadores:

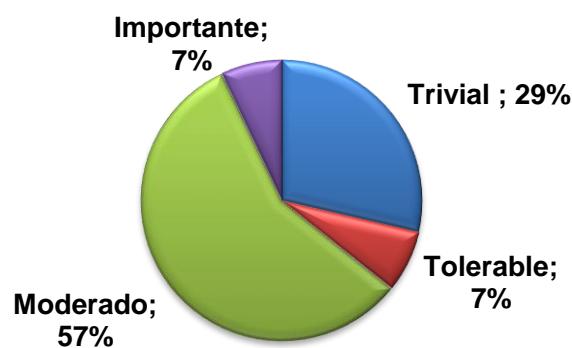


Figura 18. Proporción evaluación de riesgos puesto asistente de mantenimiento de computadores.

Para la evaluación de riesgos del asistente de mantenimiento de computadores se establece un total de 14 riesgos evaluados de los cuales se clasifica cuatro riesgos triviales que no requieren de acciones específicas, un riesgo tolerable que no requiere de mejora en la acción preventiva y ocho riesgos moderados que requieren de actividades específicas para reducir el riesgo y un riesgo importante el cual no se debe iniciar el trabajo hasta que se realicen acciones para reducir el riesgo.

Asistente contable:

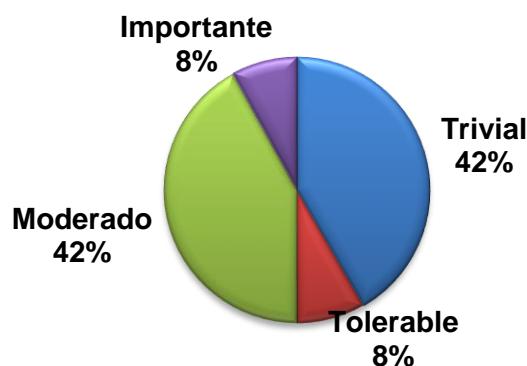


Figura 19. Proporción evaluación de riesgos puesto asistente contable.

Para la evaluación de riesgos del asistente contable se establece un total de 12 riesgos evaluados de los cuales se clasifica cinco riesgos triviales que no requieren de acciones específicas, un riesgo tolerable que no requiere de mejora en la acción preventiva y cinco riesgos moderados que requieren de actividades específicas para reducir el riesgo y un riesgo importante el cual no se debe iniciar el trabajo hasta que se realicen acciones para reducir el riesgo.

Auxiliar de aseo y cafetería:

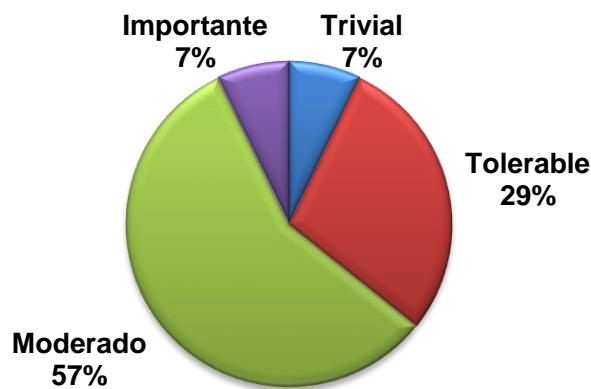


Figura 20. Proporción evaluación de riesgos puesto auxiliar de aseo y cafetería.

Para la evaluación de riesgos del auxiliar de aseo y cafetería se establece un total de 14 riesgos evaluados de los cuales se identifica un riesgo trivial que no requiere de acción específica, cuatro riesgos tolerables los cuales no requieren mejorar la acción preventiva y ocho riesgos moderados que requieren de actividades específicas para reducir el riesgo y un riesgo importante el cual no se debe iniciar el trabajo hasta que se realicen acciones para reducir el riesgo.

De acuerdo con el análisis realizado a cada puesto de trabajo, en el siguiente apartado se presentarán las medidas preventivas para reducir los riesgos valorados como moderados e importantes.

10. Planificación de la actividad preventiva

De acuerdo con la evaluación de riesgos de seguridad realizada a los grupos de la *empresa de desarrollo de Software*, estimados como moderados e importantes se efectuó la planificación de la actividad preventiva teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 36. Acciones nivel de riesgo.

Nivel de riesgo	Descripción
Trivial (T):	No se requiere de acción detallada
Tolerable (TO):	No se requiere optimizar la acción preventiva
Moderado (MO)	Se debe corregir el factor de riesgo
Importante (I)	Se debe corregir inmediatamente para reducir el riesgo
Intolerable (IN)	Se suspenderá las actividades hasta que se reduzca el riesgo

Fuente. Elaboración propia, con base en Gomez Cano, M. Evaluación de riesgos laborales. Páginas 6 y 7 Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

A continuación, se presenta la tabla 37, la cual contiene la planificación de la actividad preventiva de *la empresa de desarrollo de Software*, donde se identifican los riesgos, las causas, las medidas preventivas, los responsables de ejecutar las acciones, los costos y el plazo de ejecución.

Tabla. 37 Planificación de la actividad preventiva empresa de Desarrollo de Software.

Id	Riesgo	Estimación del riesgo	Puesto afectado	Medidas preventivas	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
10	Caída de personas a distinto nivel	IMPORTANTE	Todos	Instalación y promoción del uso de pasamanos. Actividades de capacitación y talleres sobre medidas de seguridad para el uso adecuado de escaleras en el lugar de trabajo. Campaña de concienciación sobre el uso responsable de los dispositivos móviles durante el desplazamiento entre pisos.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH) Mutua.	40 € 30 € 30 €	30/01/2021 01/04/2021 01/07/2021 01/10/2021 1/08/2021	Inmediata Anual
20	Caída de personas al mismo nivel	MODERADO	Auxiliar de aseo y cafetería.	Realizar actividades de limpieza y aseo con el fin de eliminar y obstáculos que faciliten el desplazamiento. Realizar inspecciones de orden de aseo y aseo para revisar el y almacenamiento seguro que permita disminuir los accidentes y mejorar el ambiente de trabajo.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH) Mutua.	25 € 25 €	01/01/2021 31/01/2021 01/03/2021 01/07/2021 01/10/2021	Diario Anual

			Señalización de desniveles, antideslizantes, pasamanos y pisos húmedos.		30 €	30/01/2021	Anual
30	Caída de objetos por derrumbamiento	MODERADO	Todos. Fijar las estructuras de los armarios a la pared.		15 €	30/01/2021	Una vez
			Auxiliar de aseo y cafetería / Líder TH.	Realizar inspecciones periódicas con el fin de revisar el volumen de almacenamiento de los armarios de los productos de aseo y limpieza.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH) Mutua.	25 €	01/03/2021 01/07/2021 01/10/2021
			Todos.	Capacitación en uso de EPI.		20 €	01/03/2021 01/09/2021
			Todos.	Señalización de las zonas de almacenamiento, circulación y salida.		15 €	30/01/2021
40	Caída de objetos en manipulación	MODERADO	Todos.	Realizar capacitación y talleres en normas de cuidado, mantenimiento y verificación del trabajo y seguridad.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH)-	20 €	01/03/2021 01/09/2021
				Capacitación en uso de EPI.	Mutua		

50	Caída de objetos desprendidos	MODERADO	Auxiliar de aseo y cafetería.	Disponer de almacenamientos verticales y resistentes que dispongan de separadores que permitan el adecuado apilamiento de los productos de aseo y limpieza.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH).	15 €	30/01/2021	Una vez
			Todos.	Realizar inspecciones de orden y aseo a los puestos de trabajo.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH).	25 €	01/03/2021 01/07/2021 01/10/2021	Anual

Id	Riesgo	Estimación del riesgo	Puesto afectado	Medidas preventivas	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
70	Choques contra objetos inmóviles	MODERADO	Auxiliar de aseo y cafetería.	Realizar la adecuación del mobiliario a las condiciones mínimas de distancia entre ellos.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH).	300 €	30/01/2021	Una vez
				Realizar inspecciones de orden, aseo y puestos de trabajo con el fin de eliminar los obstáculos o mejorar la disposición de objetos.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH).	25 €	01/03/2021 01/07/2021 01/10/2021	Anual
90	Golpes/cortes/pinchazos por objetos – herramientas	MODERADO	Asesor comercial -Líder TH, Líder contable, Ingeniero de desarrollo, líder de mantenimiento, asistente de mantenimiento	Talleres sobre las reglas básicas de seguridad y precauciones asociadas al uso de las herramientas manuales de uso en oficina.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH)- Mutua.	25 €	01/04/2021 01/08/2021 01/11/2021	Anual.

		de computadores				
		Asistente de mantenimiento de computadores.	Disposición de armarios para guardar las herramientas utilizadas en el mantenimiento de computadores, las herramientas estarán dotadas de protectores metálicos o de cuero que eviten cortes o golpes por herramientas.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH).	200 €	30/01/2021
		Auxiliar de aseo y cafetería.	Capacitación en trabajo seguro para el uso de elementos cortantes o punzantes utilizados en las actividades de aseo y limpieza.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH)- Mutua.	25 €	01/04/2021
			Proveer al personal de aseo de protectores metálicos o de cuero para		25 €	01/04/2021
					01/08/2021	Anual
					01/11/2021	
					01/08/2021	Anual

				guardas las herramientas cortantes y/o punzantes utilizadas en las actividades diarias de aseo y limpieza.				
				Adecuar las luminarias en las zonas de trabajo y vías de desplazamiento.		20 €	01/03/2021 01/07/2021 01/10/2021	Anual
10 0	Proyección de fragmentos o partículas	MODERADO	Asistente de mantenimiento de computadores	Realizar actividades de mantenimiento, revisión y almacenamiento de las herramientas utilizadas en el mantenimiento de computadores.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH)- Mutua.	15 €	01/03/2021 01/07/2021 01/10/2021	Anual
				Capacitación y talleres en trabajo seguro .		20 €	01/03/2021 01/09/2021	Anual
				Capacitación en uso de EPI.				

Id	Riesgo	Estimación del riesgo	Puesto afectado	Medidas preventivas	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
150	Contactos térmicos	MODERADO	Líder TH	Realizar inspecciones para comprobar el uso adecuado de los EPI.	Gerencia Administrativa y financiera	50 €	01/04/2021 01/08/2021 01/11/2021	Anual
			Auxiliar de aseo y cafetería.	Disponer de señalización para las condiciones térmicas de alta temperatura (Estación de café, estufa). Realizar mantenimiento de los elementos de cocina (Estación de café y estufa.).	(Líder TH)- Mutua.			
162	Contactos eléctricos indirectos	MODERADO	Auxiliar de aseo y cafetería.	Realizar inspecciones técnicas con el fin de revisar las condiciones en las que se encuentran las conexiones eléctricas con el fin de realizar su aislamiento.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH)- Mutua.	25 €	01/03/2021 01/07/2021 01/10/2021	Anual
180	Contactos con	MODERADO		Capacitación al personal de aseo en el uso y	Gerencia Administrativa	40 €	01/03/2021 01/09/2021	Anual

sustancias cáusticas y/o corrosivas	Auxiliar de aseo y cafetería	manipulación de sustancias y financieras (Líder TH)- Mutua.				
		Realizar inspecciones para comprobar el uso adecuado de los EPI.				
		Disponer de recipientes apropiados y etiquetados para las sustancias cáusticas y/o corrosivas.	20 €	30/01/2021	Una vez	
210	Incendios	MODERADO	Disponer de armarios acondicionados para el almacenamiento de sustancias cáusticas y/o corrosivas.	20 €	01/03/2021 01/09/2021	Anual
			Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones eléctricas.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH).	50 €	01/03/2021 01/09/2021
			Mantenimiento periódico de extintores.	Gerencia Administrativa y financiera (Líder TH).	100 €	

	Todos	Capacitación en uso de Gerencia extintores, control de Administrativa incendios, evacuación y y financiera primeros auxilios. (Líder TH)- Mutua.	25 €	01/03/2021	
	Gerente general, gerente comercial, gerente administrativo y financiero, gerente de proyectos, asesor comercial.	Capacitaciones en políticas de prevención de tabaquismo y disposición de señalización de prohibición (Líder TH)- Mutua.	20 €	01/03/2021	
	Todos	Disponer de señalización en las rutas de evacuación. (Líder TH).	40 €	30/01/2021	Una vez

230	Atropellos o golpes con vehículos	MODERADO	Gerente general, gerente comercial, gerente administrativo gerente de proyectos, asesor comercial.	Realizar capacitación sobre condiciones de seguridad vial, centradas en la identificación del riesgo, la administrativa (Líder TH)-corresponsabilidad y Mutua solidaridad de transitar por el espacio público.	Gerencia Administrativa	80 €	01/03/2021	01/07/2021	01/10/2021	Anual
-----	-----------------------------------	-----------------	--	--	-------------------------	------	------------	------------	------------	-------

Fuente: Elaboración propia

Las medidas preventivas propuestas para los puestos de trabajo de la *empresa de desarrollo de Software* están a cargo del líder de Talento Humano y el servicio de prevención ajeno quienes suministrarán asesoría y acompañamiento en los procesos de capacitación y formación.

El costo de las medidas preventivas en la que incurrirá la *empresa de desarrollo de Software* se estableció de acuerdo con la infraestructura de la empresa (recursos físicos y humanos) el cual se determinó para el primer año en 1490€, discriminados de la siguiente manera:

- **Riesgos importantes:** se determinó un costo total de la actividad preventiva de 100€, distribuidos en actividades de capacitaciones y campañas de concienciación por valor de 60€ y la disposición de pasamanos por valor de 40€ que requiere la implementación inmediata para el desplazamiento seguro entre pisos.
- **Riesgos moderados:** se determinó un costo total de la actividad preventiva de 1390€; las actividades de adecuación y disposición de mobiliarios para el almacenamiento de productos de aseo y herramientas que representan un alto costo de intervención, debido a que se requiere la adaptación de nuevos espacios y la compra de mobiliarios seguros para prevenir accidentes.

Asimismo, dentro del plan de acción se diseñaron actividades relacionadas al mantenimiento de extintores e instalaciones eléctricas orientadas a la formulación de medidas de seguridad para la prevención de incendios y grandes pérdidas económicas.

Para el puesto de trabajo de aseo y cafetería, que realiza las labores de limpieza a todas las áreas de la empresa, así como actividades de servir alimentos, preparar bebidas, lavar vajillas y utensilios de cocina, las medidas de actuación se orientaron al uso adecuado de los EPI, la disposición de señalización para las condiciones térmicas de alta temperatura en la estación de café y estufa, y su mantenimiento.

11. Conclusiones

- Para el presente TFM, se realizó la identificación y evaluación de riesgos por puesto de trabajo de una *empresa de desarrollo de Software* de acuerdo con el método binario simplificado, determinando la magnitud de los riesgos y su prioridad de corrección.
- La *empresa de desarrollo de Software* debe disponer de recursos humanos y económicos para realizar las acciones establecidas en los planes de actividad preventiva por puesto de trabajo.
- Se identificó una estimación importante en el riesgo “caída de personas a distinto nivel” a los puestos de trabajo del nivel Directivo y de apoyo cuando realizan desplazamientos de un piso a otro, revisando documentos o dispositivos móviles, convirtiéndose en una de las principales causas de accidentes laborales en la empresa. A partir de este hallazgo se determinó como acción inmediata la capacitación en desplazamiento seguro y concienciación sobre el uso responsable de los dispositivos móviles en los lugares de trabajo, en aras de reducir el riesgo.
- Del total de los riesgos identificados a los puestos de trabajo de una *empresa de desarrollo de Software*, se determinó que el 13% de los riesgos son tolerables, el 27% son triviales, el 52% son moderados y 8% son importantes. De acuerdo con esta información, se realizó la actividad preventiva para reducir y eliminar el riesgo.
- De acuerdo con la primera hipótesis “El puesto de trabajo de aseo y cafetería será el que requiera mayor cantidad de actividades específicas para reducir el riesgo”, se concluye que se cumple este supuesto debido a que en la evaluación de riesgos presenta un total de ocho riesgos moderados que requieren de actividades específicas para reducir el mismo.
- Conforme con la segunda hipótesis, “Se estima que el costo de la actividad preventiva que permitirá mitigar los riesgos sobre la seguridad de los colaboradores de una *empresa de desarrollo de Software* es factible y no super los 4000 €.”, a pesar de que existen actividades que representan un alto costo de intervención se concluye que se cumple este supuesto ya que el costo total de la actividad preventiva es de 1490€ al año y la empresa se encuentra en capacidad de pagar.
- Acorde con la tercera hipótesis “Después de la evaluación de riesgos por puesto de trabajo se evidenciará que no existen riesgos intolerables”, se concluye que se cumple este supuesto debido a que no se identificaron riesgos intolerables en los puestos de trabajo de *la empresa de desarrollo de Software*.
- De acuerdo con la cuarta hipótesis “ Los riesgos identificados para los puestos de trabajo del nivel Directivo y Misional son iguales, debido a que son trabajos que se

realizan en oficina”, se concluye que se cumple con este supuesto debido a que existen riesgos comunes segmentados por zonas de trabajo en las que cada colaborador desempeña su actividad laboral.

- Para la actividad preventiva de capacitación, se deberá realizar un programa de formación que tenga como propósito el desarrollo de habilidades y capacidades de todos los colaboradores de la *empresa de desarrollo de Software*, que estará a cargo del líder de talento humano apoyados por el Servicio de Prevención Ajeno.
- Se deberán implementar medidas de control y seguimiento de riesgos laborales para fomentar una cultura preventiva que conlleve a tener áreas de trabajo libres de riesgos, disminuyendo la accidentalidad que pueden generar altos costos para la *empresa de desarrollo de Software*.
- La empresa deberá contar con un plan de seguridad que contemple parámetros orientados a lograr una adecuada administración del riesgo, permitiendo mantener el control de estos, contribuyendo al bienestar físico y mental de los colaboradores.
- La *empresa de desarrollo de software* deberá garantizar que el profesional a cargo de la implementación de sistema de seguridad y salud en el trabajo cuente con la formación, experiencia y capacitación continua en materia de prevención y gestión de la seguridad y salud laboral en aras de garantizar el éxito en la implementación del sistema.

12. Referencias bibliográficas

- Bastratén, M. (2000) , Manuel. Guía de Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas. Recuperado de https://www.insst.es/documents/94886/211340/Condiciones_trabajo_PYMES.pdf/0452965e-d0bb-408d-9806-fac257562168?t=1587581004696
- Ministerio de Salud y Protección Social y del Trabajo. Estadísticas del comportamiento de Riesgos Laborales. Consultado el 15 de enero de 2021 en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/RBC/resumen-estadisticas-anuales-sgri-desde-1994.zip>
- Gomez Cano, M. Evaluación de riesgos laborales. Páginas 6 y 7. Recuperado de https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- Google Earth 2020.Imagen satelital localización Empresa de Desarrollo de Software. Recuperado el 30 de julio de 2020 <https://www.google.com/maps/place/La+Granja,+Bogot%C3%A1/@4.6976855,-74.1011009,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e3f9b37656b48a1:0x8b2d6a74238ffb25!8m2!3d4.6977637!4d-74.0968336>
- Google. Imagen gerente general. Recuperado el 30 de julio de 2020 https://sites.google.com/site/empresadetrasporesthalom/_/rsrc/1479486750025/area_s-de-la-empresa/gerente-general/cuanto-gana-un-gerente-general-570x339.jpg
- Google. Imagen gerente comercial. Recuperado el 30 de julio de 2020. https://cmsresources.elempleo.com/sites/default/files/styles/large/public/fotos/noticias/istock-964369224.jpg?itok=3_KS8WWo
- Google. Imagen gerente administrativo y financiero. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://i.imgur.com/KOk42ng.jpg>
- Google. Imagen gerencia de proyectos. Recuperado el 30 de julio de 2020. https://obsbusiness.school/sites/default/files/styles/blog_post/public/post/14_opt.jpg?itok=kJCR1yc
- Google, Imagen asesor comercial. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://www.sistemaimpulsa.com/blog/wp-content/uploads/2019/09/2-9-300x200.jpg>
- Google, Imagen líder de recursos humanos. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://www.uniremington.edu.co/wp-content/uploads/2019/07/Gerencia-del-Talento-Humano-Uniremington.jpg>
- Google. Imagen líder contable. Recuperado el 30 de julio de 2020. https://elempresario.mx/sites/default/files/imagecache/nota_completa/finanzas_06.jpg

- Google. Imagen ingeniero de desarrollo. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://estudiaperu.pe/wp-content/uploads/2019/08/Ingenier%C3%ADa-en-software-1-e1579883076601.jpg>
- Google. Imagen líder de mantenimiento. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://static2.abc.es/media/economia/2019/01/30/Repsol%20Empleado%20teletrabajo%201-kunD--1248x698@abc.jpg>
- Google. Imagen asistente de mantenimiento de computadores. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://www.institutogiuseppe.com/wp-content/uploads/2019/05/img-tecnica-03-reparador-pc.jpg>
- Google. Imagen asistente contable. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://www.compuestudio.edu.co/wp-content/uploads/2020/01/Auxiliar-Contable-y-Financiero-compuestudio.jpg>
- Google. Imagen auxiliar aseo y cafetería. Recuperado el 30 de julio de 2020. <https://logismarketco.cdnwm.com/ip/diamante-mantenimiento-de-aseo-mantenimiento-de-aseo-1289540.jpg>

13. Bibliografía

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, (BOE 31-1-1997), por el cual se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, BOE-A-1995-24292, de prevención de riesgos laborales.
- Bestratén, M. NTP 560: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Manual de Procedimientos de Prevención de riesgos laborales. Guía de elaboración. Recuperada en <https://www.insst.es/documents/94886/455702/Manual+de+procedimientos+de+prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales.+Gu%C3%A1a+de+elaboraci%C3%B3n.pdf/7a5ca0ee-1845-40b8-9a2f-3143e283f92c?t=1593905291151>
- Ministerio de Salud y Protección Social y del Trabajo. Estadísticas del comportamiento de Riesgos Laborales. Consultado el 15 de enero de 2021 en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/RBC/resumen-estadisticas-anales-sgrl-desde-1994.zip>