

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

### **Máster universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa**

**Título Trabajo** Evaluación de Riesgos de Seguridad y Planificación de  
la Actividad Preventiva en Efficãcitas

<b>Prevención de Riesgos Laborales</b>	Seguridad en el Trabajo	X
	Higiene Industrial	

**Especialidad** Ergonomía y Psicosociología Aplicada  
(completar con  
una X)

**Sistemas de Gestión**  
(completar con una X)

**Apellidos** Castro Mendoza

**Nombre** Karen Cecilia

<b>Convocatoria</b>	PE30/ordinaria	<b>Fecha Entrega</b>	07/02/2019
---------------------	----------------	--------------------------	------------

**Director/a** Natalia Orviz

**Categoría Tesouro 3.5.4 Seguridad en el Trabajo**

## **Resumen del trabajo:**

La consultoría ambiental es un sector profesional de servicios orientados a la asesoría, capacitación y tramitación de requisitos y deberes ambientales de las industrias. Este sector tiene la peculiaridad de realizar la inspección ambiental principalmente fuera del centro del trabajo de la consultora, exponiendo a los trabajadores a un grupo diverso y variable de peligros. El presente documento pretende colaborar con el desarrollo de la gestión de la seguridad de este sector, realizando una identificación, evaluación y planificación preventiva de los riesgos de seguridad asociados a una consultora ambiental, la empresa Efficācitas. Para ello, se aborda por una parte la identificación de los peligros existentes empleando técnicas de investigación como inspecciones de seguridad y entrevistas y, por otra parte, la evaluación de los riesgos asociados empleando el método matemático de evaluación de riesgos FINE con la finalidad de establecer aquellos riesgos significativos para la empresa y que pueden afectar la salud de los trabajadores. Para aquellos riesgos identificados como significativos y que requieren de corrección, se presentan medidas de actuación en formación, técnicas y uso de equipos de protección, amparados en la normativa española de seguridad en el trabajo y estándares UNE; también se presenta un ejemplo de procedimiento de trabajo seguro. En conclusión, el presente documento brinda una guía de actuación a la empresa Efficācitas para la integración de la actividad preventiva de riesgos en seguridad y brindar una protección eficaz a sus trabajadores.

**Palabras clave:** Análisis, Riesgos, Preventiva, Consultoría, Ambiental.

## **ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>1. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
3.1    OBJETIVO GENERAL.....	8
3.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
<b>4. HIPÓTESIS.....</b>	<b>9</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....</b>	<b>10</b>
5.1    DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y PUESTOS DE TRABAJO.....	13
<b>6. METODOLOGÍA .....</b>	<b>24</b>
6.1    DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO FINE .....	25
6.2    METODOLOGÍA DE LA PLANIFICACIÓN PREVENTIVA.....	27
<b>7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....</b>	<b>28</b>
7.1    LISTADO DE RIESGOS DE SEGURIDAD .....	30
<b>8. EVALUACIÓN DEL RIESGO .....</b>	<b>38</b>
<b>9. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.....</b>	<b>81</b>
<b>10. RESULTADOS.....</b>	<b>97</b>
<b>11. CONCLUSIONES.....</b>	<b>100</b>
<b>12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>102</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>105</b>
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>107</b>

## **ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA 1. ESTADÍSTICAS DE SECTORES PRODUCTIVOS VISITADOS POR EFFICÁCITAS. ....	6
TABLA 2. FUNCIONES DE LOS TRABAJADORES DE PLANIFICACIÓN GERENCIAL. ....	15
TABLA 3. FUNCIONES DE LOS TRABAJADORES DE PRODUCCIÓN. ....	15
TABLA 4. FUNCIONES DE LOS TRABAJADORES DE ADMINISTRACIÓN. ....	19
TABLA 5. VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA. ....	26
TABLA 6. VALORACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN. ....	26
TABLA 7. VALORACIÓN DEL NIVEL DE CONSECUENCIAS. ....	26
TABLA 8. VALORACIÓN DE LA MAGNITUD DEL RIESGO. ....	26
TABLA 9. LISTADO DE PELIGROS VINCULADOS A LA EMPRESA EFFICÁCITAS.....	28
TABLA 10. LISTADO DE RIESGOS IDENTIFICADOS PARA LA EMPRESA EFFICÁCITAS.....	30
TABLA 11. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.....	36
TABLA 12. CÓDIGO DE COLORES PARA LA SIGNIFICANCIA DEL RIESGO. ....	38
TABLA 13. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL GERENTE GENERAL.....	39
TABLA 14. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL GERENTE TÉCNICO.....	41
TABLA 15. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL DISEÑADOR GRÁFICO. ....	43
TABLA 16. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL GERENTE DE PROYECTOS.....	45
TABLA 17. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL INGENIERO DE PROYECTOS.....	49
TABLA 18. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL INGENIERO. ....	53
TABLA 19. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL INGENIERO JUNIOR. ....	57
TABLA 20. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL CONSULTOR ESPECIALIZADO. ....	61
TABLA 21. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL CONTADOR GENERAL. ....	63
TABLA 22. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL CONTADOR.....	65
TABLA 23. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL ASISTENTE CONTABLE. ....	67
TABLA 24. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL JEFE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.....	69
TABLA 25. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL ASISTENTE INFORMÁTICA. ....	71
TABLA 26. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL JEFE RRHH Y ADMINISTRACIÓN.....	73
TABLA 27. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL ASISTENTE DE ADMINISTRACIÓN.....	75
TABLA 28. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO.....	77
TABLA 29. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL PERSONAL DE LIMPIEZA. ....	79
TABLA 30. CRITERIOS PARA DETERMINAR EL PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA PREVENTIVA.....	81
TABLA 31. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE LA EMPRESA EFFICÁCITAS.....	82
TABLA 32. PROCEDIMIENTO PRO-SSO-01. ....	94
TABLA 33. RESUMEN DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA EMPRESA EFFICÁCITAS. ....	98

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1. RELACIÓN DE ACCIDENTES PARA OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS. ....	2
FIGURA 2. RELACIÓN DE ACCIDENTES PARA OTROS SECTORES PRODUCTIVOS. ....	2
FIGURA 3. RELACIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA EFFICÂCITAS.....	3
FIGURA 4. UBICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO DE EFFICÂCITAS. ....	10
FIGURA 5. PLANO DE LA OFICINA DE EFFICÂCITAS. ....	12
FIGURA 6. DIAGRAMA DE PROCESOS DE EFFICÂCITAS. ....	13
FIGURA 7. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA EFFICÂCITAS. ....	14
FIGURA 8. PROCESO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. ....	24
FIGURA 9. SIGNIFICANCIA DE LOS RIESGOS EVALUADOS PARA LA EMPRESA EFFICÂCITAS.....	97
FIGURA 10. DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS SIGNIFICATIVOS POR PUESTOS DE TRABAJO. ....	97

# 1. **JUSTIFICACIÓN**

La consultoría ambiental es una especialidad orientada a ofrecer asesoría vinculada a la gestión ambiental a las diferentes industrias, como parte de la consultoría ambiental se realizan actividades de inspección ambiental.

La inspección ambiental constituye un instrumento indispensable para la comprobación del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable a las actividades que pudieran provocar impactos negativos al ambiente.

En el numeral 10 del artículo 3 del Real Decreto Legislativo 1/2016 del 16 de diciembre, la inspección ambiental se define como *“toda acción llevada a cabo por la autoridad competente o en nombre de ésta para comprobar, fomentar y asegurar la adecuación de las instalaciones a las condiciones de las autorizaciones ambientales integradas y controlar, en caso necesario, su repercusión ambiental”*. La inspección ambiental incluye actividades tales como visitas *in situ*, monitoreo de emisiones o vertidos, monitoreo biótico, verificación de la gestión ambiental y cumplimiento de la normativa ambiental.

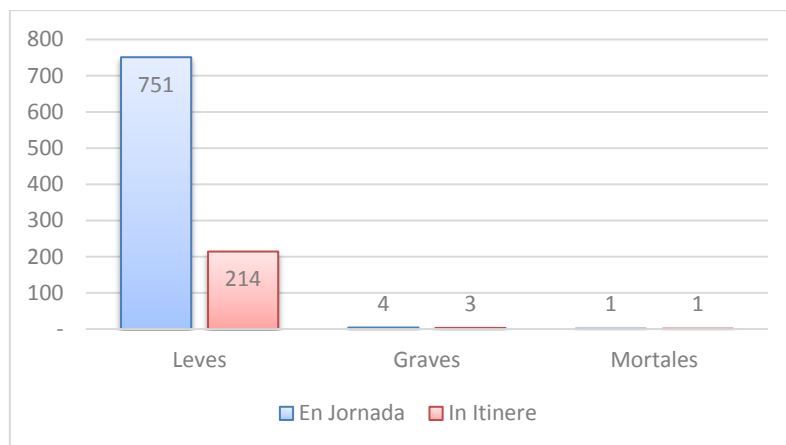
Por otra parte, un inspector ambiental es aquel profesional dedicado a verificar el cumplimiento de los requisitos y deberes ambientales de las industrias, mediante inspecciones a las instalaciones. Además, tiene la facultad para realizar mediciones y tomas de muestras de vertidos y emisiones para su posterior análisis en un laboratorio especializado.

Esto conlleva al hecho de que los inspectores ambientales puedan estar expuestos a los riesgos laborales inherentes de las actividades productivas a las que se inspecciona, además de los riesgos laborales de su sitio de trabajo rutinario.

En la figura 1 se presenta la estadística de accidentabilidad para el sector de consultoría ambiental, que según su clasificación CIIU<sup>1</sup> corresponde “Otras Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas”. Para este gráfico se tomó como referencia las Estadísticas de Accidentes de Trabajo de España para el periodo de enero a agosto de 2018.

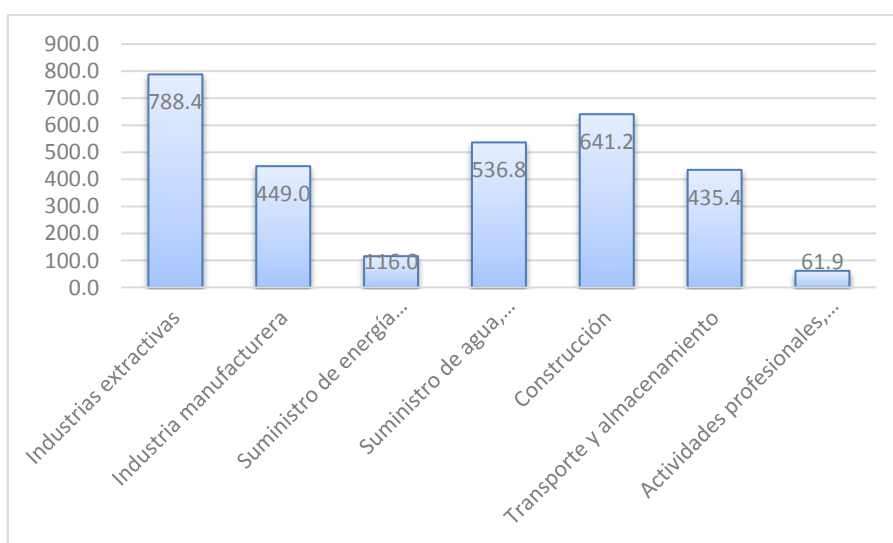
---

<sup>1</sup> Clasificación Internacional Industrial Uniforme.



*Figura 1. Relación de Accidentes para Otras Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas. (Subdirección General de Estadística y Análisis Sociolaboral, 2018).*

En este gráfico se presenta una relación alta de accidentes leves y baja para accidentes graves o mortales, sin embargo, se debe considerar el hecho que durante las inspecciones ambientales se visitan industrias u obras civiles, con una relación de accidentes diferente (figura 2).



*Figura 2. Relación de Accidentes para otros Sectores Productivos. (Subdirección General de Estadística y Análisis Sociolaboral, 2018).*

De acuerdo con la estadística de proyectos realizados por la consultora ambiental Efficãcitas, se determinó que en los últimos 10 años ejecutó 254 proyectos, donde se visitaron instalaciones de sectores como: industria petrolera, eléctrica, manufactura, de construcción, entre otras. Tomando como base esos proyectos, se representa la siguiente relación de accidentes para Efficãcitas, según el tipo de empresa visitada (figura 3).

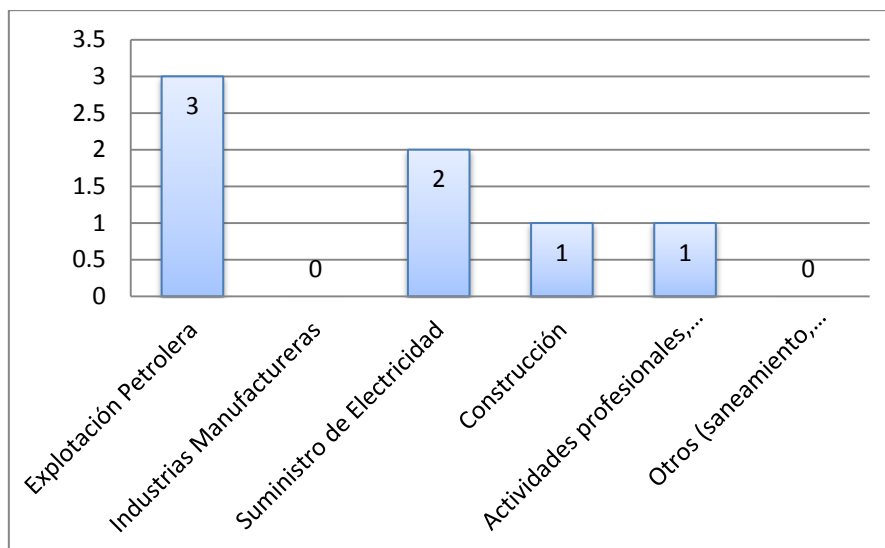


Figura 3. Relación de Accidentes de la empresa Efficãcitas. (Elaboración propia, 2019).

En la figura 3 se puede observar que hay un alto índice de accidentes para consultorías ejecutadas por Efficãcitas en instalaciones petroleras, lo que guarda relación con lo presentado en la figura 2. Sin embargo, se evidencia también una incidencia elevada de accidentes para consultorías ejecutadas en empresas de suministro eléctrico, esto se explica debido a que un elevado número de clientes de la empresa Efficãcitas pertenecen a este sector (ver tabla 1). Por último, también se observa la ocurrencia de un accidente en una construcción y de un accidente durante la ejecución de las actividades profesionales propias de un consultor ambiental.

Además, en los últimos cinco años se reportaron los siguientes incidentes laborales, durante las inspecciones ambientales ejecutadas por *Efficãcitas*:

Proyecto 11105, en una empresa petrolera:

- Se ingresó a la plataforma petrolera Secoya y el guardia guio a los inspectores para estacionarse en un sitio cercano a una chimenea de gas, luego de lo cual el técnico a cargo de la plataforma notificó de los riesgos del sitio y solicitó la reubicación de los vehículos. No hubo conocimiento previo de parte de los inspectores ambientales de los riesgos inherentes del sitio a inspeccionar.
- Los inspectores visualizaron una serpiente durante los recorridos de los centros de gestión de pasivos ambientales.

Proyecto 6030, en una presa:

- Se identifica que un inspector ambiental se apoya sobre una baranda metálica en malas condiciones, que daba hacia el aliviadero de la presa. Se observa un comportamiento imprudente del inspector.



Proyecto 3130, en subestación eléctrica:

- Caída al mismo nivel en subestación eléctrica por desnivel de piso, no hubo heridas por uso de casco de seguridad.

La empresa Efficãcitas no realiza la gestión de la prevención de riesgos laborales, no cuenta con un análisis de los riesgos asociados a sus actividades ni tampoco con una planificación preventiva. Actualmente, la empresa realiza la prevención de riesgos laborales dotando de cascos y zapatos de seguridad al personal que realiza inspecciones ambientales, de manera indistinta. No hay actividades preventivas para el personal de oficina.

El marco normativo de España establece mediante la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales una base de garantías para la protección de los trabajadores frente a los riesgos asociados a las condiciones de trabajo. Esta obligación legal queda marcada en su artículo 14 que manifiesta que *“los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.”*

Conjuntamente, la Ley 31/1995 establece una serie de obligaciones para el empleador o empresario, en su artículo 14 indica de forma complementaria que *“En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.”*. Esto implica la obligación de parte del empresario de integrar la actividad preventiva en su empresa.

Lo expuesto planea la necesidad de evaluar de forma detallada los riesgos laborales cada puesto de trabajo, incluyendo a los que está expuesto el consultor ambiental en el ejercicio de sus funciones como inspector ambiental en las industrias o actividades productivas que rutinariamente visita. Mediante esta acción se garantiza el cumplimiento del artículo 16 de la Ley 31/1995, que indica la obligación de realizar la evaluación de los riesgos para la seguridad del trabajador y la aplicación de una planificación preventiva.

El desarrollo del presente trabajo se realiza en el marco normativo de España para seguridad ambiental, bajo la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 y su posterior desarrollo legislativo.

## 2. INTRODUCCIÓN

El presente documento evalúa la situación de seguridad laboral de la empresa consultora ambiental Efficãcitas dedicada al desarrollo de estudios y auditorías ambientales.

Cada 15 segundos 153 trabajadores tienen un accidente laboral debido a malas prácticas de seguridad, resultando muchos de estos en absentismo laboral con un alto coste económico (OIT, 2019).

Al respecto, en España se cuenta con un marco normativo para la prevención de riesgos laborales, cuyo objeto es establecer el cuerpo básico de garantías y responsabilidades para un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y sus normas de desarrollo tienen como objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Esta Ley es de aplicación en el ámbito de relaciones laborales reguladas en el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

La Ley 31/1995 en su artículo 4 define la prevención como *“el conjunto de actividades o medidas adoptadas o prevista en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”*.

Por lo tanto, una de las primeras actividades a ejecutarse en este estudio, es la determinación de los riesgos derivados de las actividades productivas, así como de servicio y mantenimiento de la Consultora Efficãcitas según el artículo 5 del Real Decreto 39/1997. A partir de la información obtenida de la empresa, sus instalaciones, nivel de complejidad de sus actividades, los equipos de trabajo empleados y la salud de los trabajadores, se procede a la determinar los elementos peligrosos y los puestos de trabajo expuestos a estos, evaluando el riesgo existente en función de criterios de evaluación, según los conocimientos técnicos existentes, determinando la necesidad de evitar, controlar o minimizar el riesgo.

La empresa Efficãcitas cuenta con un centro de trabajo, constituido principalmente por oficinas y dos bodegas, donde se desarrollan las actividades rutinarias de la empresa. Los principales riesgos laborales en este centro de trabajo derivan del diseño, distribución y condiciones de sus instalaciones; para ellos se determinan listas de chequeo como técnica investigativa para verificar la condición de seguridad.

Otro aspecto de interés es la actividad que realiza los consultores ambientales fuera del centro de trabajo como inspectores ambientales. De acuerdo con la información estadística de la empresa Efficãcitas, en los últimos años se han ejecutado 234 proyectos, de los cuales en la tabla 1 se presentan las estadísticas de inspecciones realizadas.

Tabla 1. Estadísticas de Sectores Productivos visitados por Efficãcitas.

Actividad Productiva	No. Proyecto	Actividad ejecutada por Efficãcitas.
Suministro de Electricidad	116	Inspección, monitoreo
Actividades de Explotación Petrolera	37	Inspección, monitoreo
Industrias Manufactureras	23	Inspección, monitoreo
Actividades profesionales, Científicas y Técnicas	21	Monitoreo
Construcción	15	Inspección
Otros (saneamiento, transporte, hotelería, comercio)	22	Inspección, monitoreo

(Elaboración propia, 2019).

Las condiciones de seguridad de los consultores ambientales en el desempeño de sus funciones como inspector ambiental se verán condicionadas por el tipo de instalación que visiten, así como de las actividades que ejecuten durante su visita a estas instalaciones; para su evaluación se consideraron encuestas a los trabajadores, accidentes o incidentes previos y estadísticas del sector.

La evaluación de los riesgos asociados a los peligros identificados se realizó empleado el Método de evaluación FINE, con la finalidad de establecer aquellos riesgos significativos para la empresa y que pueden afectar la salud de los trabajadores. A partir de esta evaluación de riesgos se determinó la necesidad de establecer acciones con el fin de eliminar, mitigar o controlar estos riesgos.

El Real Decreto 39/1997 en el artículo 8 indica que “*Cuando el resultado de la evaluación pusiera de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario planificará la actividad preventiva que proceda con objeto de eliminar o controlar y reducir dichos riesgos, conforme a un orden de prioridades en función de su magnitud y número de trabajadores expuestos a los mismos.*”

La planificación de la actividad preventiva es la herramienta mediante la cual se integra la prevención en el sistema de gestión de la empresa. El artículo 15 de la Ley 31/1995 establece los principios de la acción preventiva, que se resumen como:

- Evitar los riesgos y evaluar aquellos riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen y minimizar el peligro.
- Adecuar los puestos de trabajo a la persona.
- Tener en cuenta las nuevas técnicas para la prevención y control de riesgos.
- Planificar la prevención conjugando la técnica, organización y condiciones de trabajo, relaciones sociales y factores ambientales.

- Anteponer la protección colectiva a la individual y dar las instrucciones adecuadas a los trabajadores.

El alcance y contenido de la planificación preventiva se realizó en concordancia con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 39/1997 y las Notas Técnicas de Prevención (NTP) disponibles en el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España.

La planificación preventiva diseñada para la empresa Efficãcitas implica la definición de una estructura organizativa, sus funciones, prácticas, procedimientos y recursos necesarios para llevarlo a cabo. Esta se ha estructurado mediante fichas técnicas, que incluye la siguiente información: codificación de la medida, tipo de medida, objetivos, documentos de referencia, medios de verificación, responsables, descripción de las acciones a implementar y costo.

Por tanto, con la realización de la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de la empresa Efficãcitas se va a detectar los riesgos de seguridad de cada puesto de trabajo y su nivel de significancia, así como mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores mediante la implementación sistematizada de medidas de seguridad en el trabajo.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar la evaluación de riesgos de la empresa Efficãcitas, centrada en los riesgos englobados en la disciplina de seguridad en el trabajo, para a través de los resultados proponer y planificar medidas que permitan eliminar, controlar o minimizar la posibilidad de accidentes de trabajo y la afectación a la salud de los trabajadores.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y evaluar los riesgos de seguridad laboral en el centro de trabajo y por puestos de trabajo de la empresa Efficãcitas.
- Escoger el método de evaluación adecuado para los riesgos de seguridad laboral de la empresa Efficãcitas.
- Minimizar los riesgos de seguridad laboral mediante cambios de procesos en el trabajo.
- Establecer medidas de control y minimización de los riesgos de seguridad laboral identificados.
- Planificar las medidas de control y minimización de los riesgos mediante la estructuración metódica de estas medidas, asignando los plazos, medios y recursos requeridos.

## **4. HIPÓTESIS**

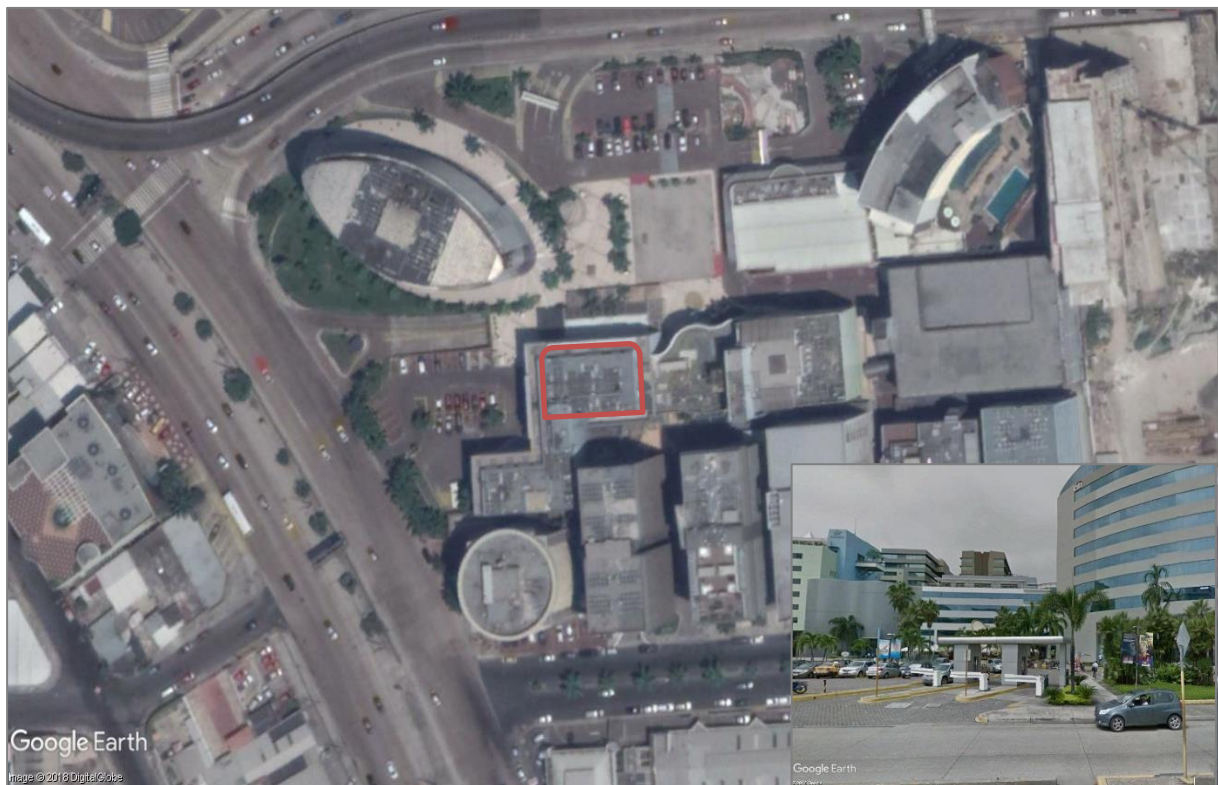
Se presentan las siguientes hipótesis de análisis:

- Las condiciones de diseño y distribución de las instalaciones del centro de trabajo de Efficãcitas inciden en un mayor riesgo de seguridad por fallos en la evacuación en caso de incendio.
- Debido al buen mantenimiento y estado de la oficina se espera que se presenten bajos niveles de riesgo por caída al mismo nivel o distinto nivel.
- La distribución espacial de cada puesto de trabajo, incluyendo la ubicación de anaqueles y estantes, no presenta riesgo para el trabajador.
- El riesgo de envenenamiento por seres vivos tales como culebras, durante las inspecciones ambientales, se considera el más importante.
- Se necesita establecer un plan de capacitación al personal de Efficãcitas sobre los riesgos laborales por puestos de trabajo y las medidas de actuación.
- El mayor número de medidas preventivas requeridas se engloban en la capacitación del personal y dotación de equipos de protección personal.
- El presupuesto de la planificación preventiva no representa un alto coste para la empresa.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Eficiencia Energética y Ambiental Efficâcitas Consultora Cía. Ltda. es una consultora ambiental dedicada a fomentar el desarrollo sostenible de diferentes sectores productivos, brindando servicios en el uso eficiente de energía y recursos, prevención y control de la contaminación, minimización de impactos ambientales, auditorías ambientales y monitoreo ambiental.

La empresa Efficâcitas Consultora Cía. Ltda se ubica en la zona urbana de la ciudad de Guayaquil – Ecuador (figura 4), cuenta con un solo centro de trabajo y una bodega para equipos.



*Figura 4. Ubicación del centro de trabajo de Efficâcitas. (Google, 2018).*

Los recursos con los que se cuentan en el centro de trabajo son: computadores con funciones de servidor, equipos de computación, equipos de impresión, un archivador central, GPS, cámaras y equipos de monitoreo ambiental.

El centro de trabajo de la empresa está conformado por las siguientes secciones:

- Recepción: oficina ubicada a la entrada de la empresa, conformada por un escritorio de trabajo, un computador y teléfonos.

- Contabilidad: cubico de trabajo cerrado, conformado por dos escritorios de trabajo, dos computadores, y una estantería para archivos. Además, se cuenta con una oficina para contador general con su computador.
- Edición e impresión: escritorio de trabajo con computador, estanterías para papelería, área de impresoras y plotter (actualmente sin uso).
- Oficinas de gerentes de proyectos e ingenieros: correspondiente a escritorios de trabajo con computador y archivador a nivel del piso, estas oficinas están separadas por paredes falsas de 1,50 metros.
- Sistemas: correspondiente a escritorios de trabajo con computador y archivador a nivel del piso, estas oficinas están separadas por paredes falsas de 1,50 metros.
- Recursos humanos: oficina cerrada, cuenta con escritorio de trabajo, computador y dos archivadores.
- Gerencia general: oficina cerrada, cuenta con escritorio de trabajo, computador y dos archivadores.
- Presidencia: oficina cerrada, cuenta con dos escritorios de trabajo y dos archivadores.
- Sala de sesiones: oficina cerrada conformada por una mesa de trabajo con ocho sillas, un pizarrón de cristal, un proyector y un monitor de pared.
- Cuarto de Servidores Informáticos: cuarto cerrado de aproximadamente 2 m<sup>2</sup> en el que se ubica una torre de servidores con el panel eléctrico de la oficina.
- Cafetería: área de esparcimiento de 3 m<sup>2</sup> aproximadamente, cuenta con un refrigerador, mesón, fregadero, anaqueles y taburetes.
- Baños: se cuenta con dos baños en la oficina, diferenciados para hombres y mujeres. Además, se cuenta con una ducha y armarios.
- Bodega de documentos: de 15 m<sup>2</sup> conformada por estanterías adosadas a la pared, que llegan hasta el techo. Se almacenan carpetas de documentación de la empresa.
- Bodega de Equipos: de 12 m<sup>2</sup> donde se almacenan sobre el suelo equipos como: sensores de monitoreo de agua, bote inflable, medidores de emisiones, gavetas de equipos de biología, entre otros.

A continuación, en la figura 5 se presenta un esquema de la distribución de puestos en la oficina de Efficãitas.



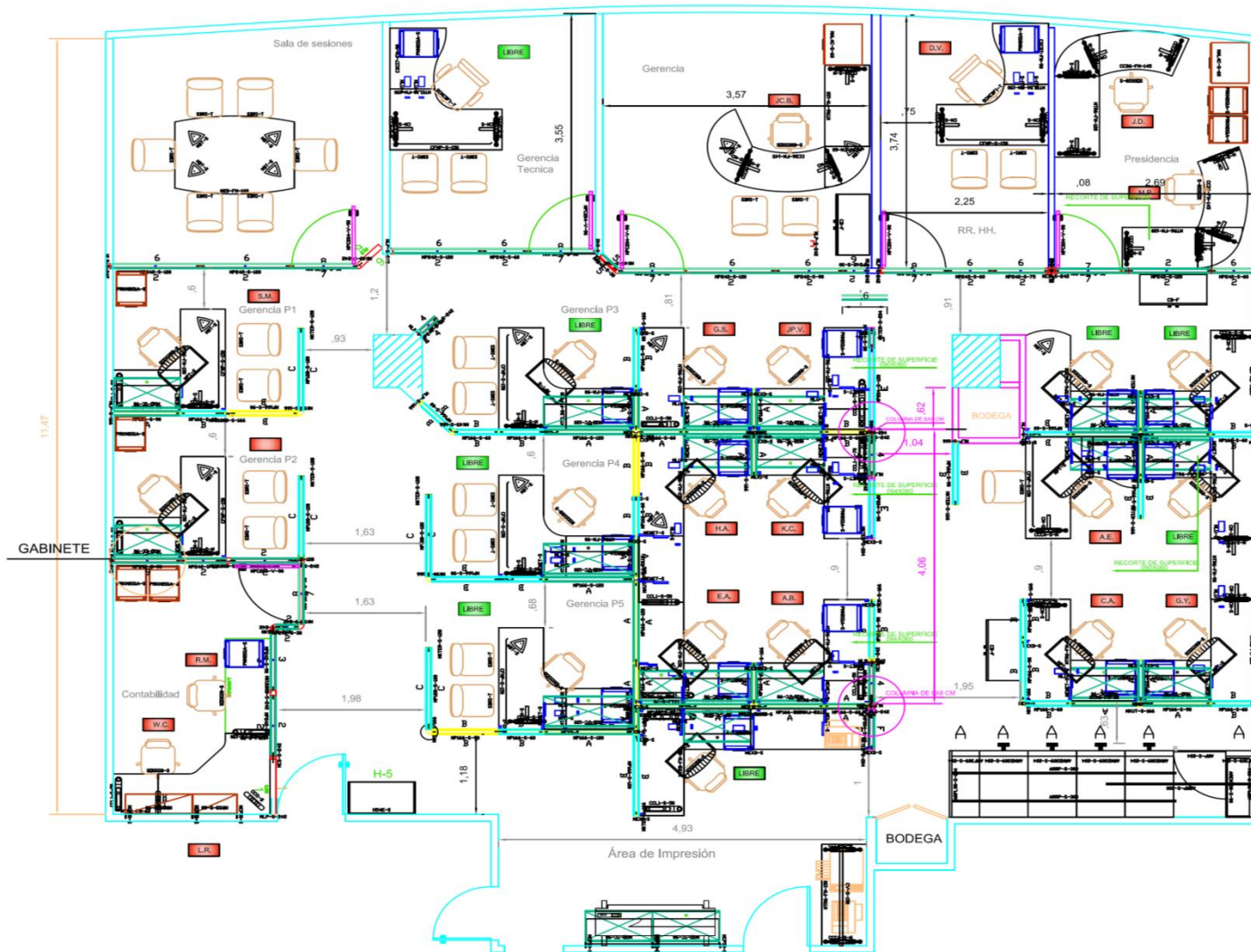


Figura 5. Plano de la Oficina de Eficacitas. (Eficacitas, 2018).

## 5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y PUESTOS DE TRABAJO

La empresa para el desarrollo de la actividad preventiva ha concertado recientemente el servicio de prevención ajeno. Sin embargo, actualmente como parte de la actividad preventiva se tiene la única disposición de emplear equipos de seguridad personal en las salidas de inspección y monitoreo ambiental de los puestos de trabajo de carácter técnico, los EPI empleados son cascos, botas y gafas de seguridad. No se cuenta con un análisis individual de riesgos.

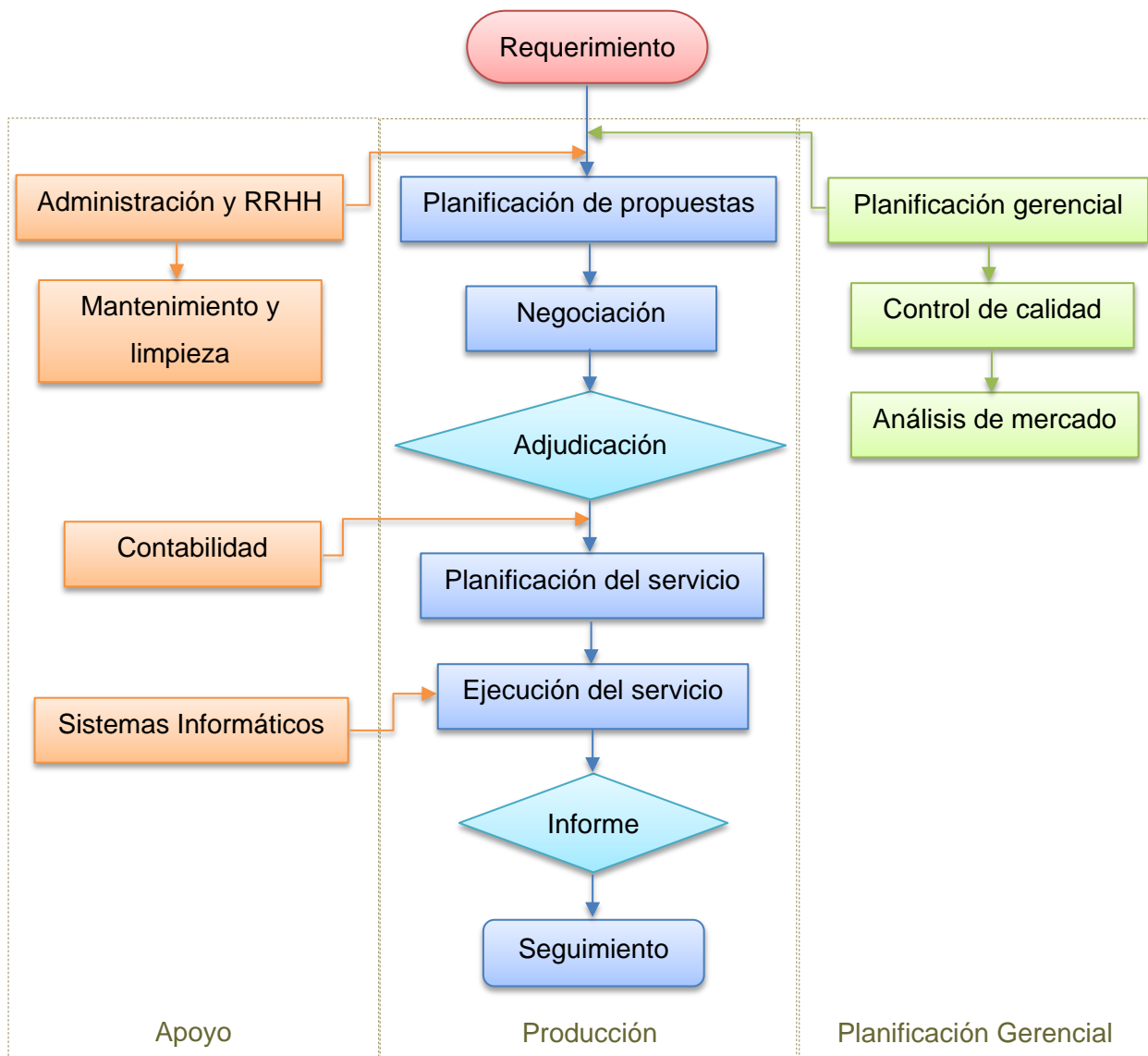


Figura 6. Diagrama de Procesos de Eficacitas. (Elaboración propia, 2019).

Los procesos desarrollados por la empresa son:

- Procesos Gerenciales: corresponde a la planificación gerencial e incluye actividades como: definir políticas y objetivos de calidad, revisión de estados financieros y flujo,

estrategias de venta, revisión del sistema de gestión de calidad y planificación de cambios.

- Procesos Productivos: corresponde a la preparación y elaboración de propuestas y planificación y ejecución del servicio, el servicio incluye: levantamiento de información de campo, monitoreo ambiental, inspecciones ambientales, investigación y elaboración de informes.
- Procesos de Apoyo: corresponde a la administración de recursos humanos, compras, sistemas informáticos y contabilidad.
  - Mantenimiento de equipos, ventilación e iluminación.
  - Limpieza de la oficina.

La empresa cuenta actualmente con 25 trabajadores. A continuación, se presenta el organigrama en la figura 7 y las funciones por puesto de trabajo en la tabla 2.

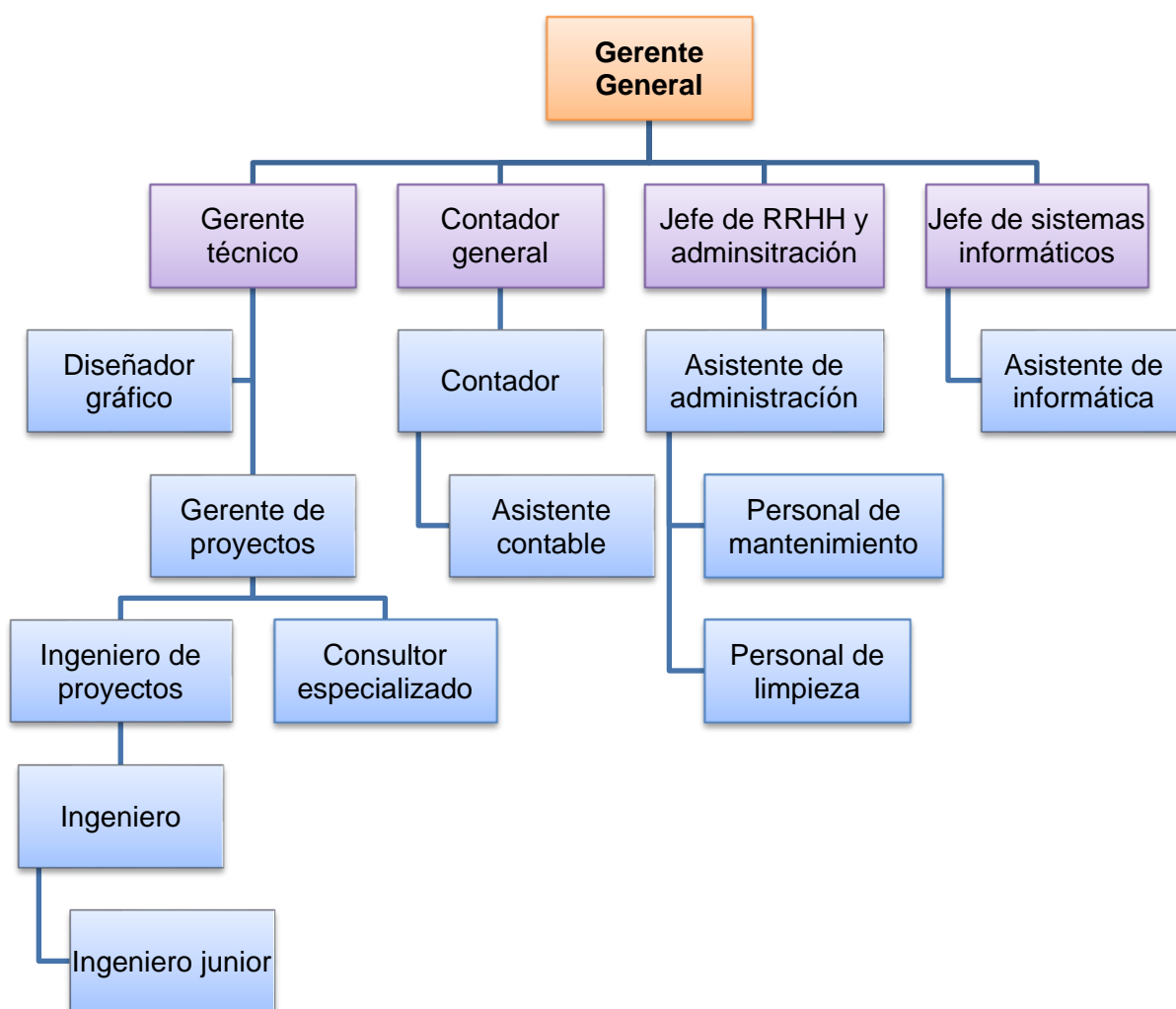


Figura 7. Organigrama de la Empresa Efficãcitas. (Elaboración propia, 2019).

Tabla 2. Funciones de los trabajadores de Planificación Gerencial.

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
Gerente General	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aprobar la adquisición de bienes y servicios.</li> <li>○ Dirigir y supervisar la ejecución de proyectos.</li> <li>○ Aprobar las propuestas técnicas.</li> <li>○ Supervisar y evaluar el desempeño de gerentes.</li> <li>○ Proveer los recursos que requiere la compañía.</li> <li>○ Supervisar el cumplimiento de los objetivos de la planificación técnica y económica de la compañía.</li> <li>○ Mercadear los servicios de la compañía a clientes potenciales.</li> <li>○ Atender las necesidades y posibles quejas de los clientes.</li> </ul> </li> </ul>

(Elaboración propia, 2019).

Tabla 3. Funciones de los trabajadores de Producción.

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
Gerente técnico	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Supervisar el trabajo de las gerencias de proyectos.</li> <li>○ Elaborar las propuestas de trabajo.</li> <li>○ Evaluar el desempeño de los gerentes de proyectos.</li> <li>○ Entrevistar a candidatos para cargos del área técnica.</li> <li>○ Proveer de “servicios de consultoría adicionales” o servicios profesionales, de acuerdo con los requerimientos de las gerencias de proyecto.</li> <li>○ Proveer de los bienes y servicios inherentes al desarrollo de actividades del departamento técnico.</li> <li>○ Control de calidad (QC).</li> </ul> </li> </ul>
Diseñador gráfico	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Editar e imprimir los informes según formato.</li> <li>○ Diseñar papelería de la compañía.</li> <li>○ Mantener el sitio web de la compañía actualizado.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apoyar en el área gráfica de las actividades de mercadeo.</li> <li>▪ Administración de la bodega de papelería. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Almacenamiento de insumos de oficina.</li> <li>○ Almacenamiento de informes.</li> </ul> </li> </ul>
Gerente de proyectos	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coordinar, supervisar y desarrollar: investigaciones técnicas, elaboración de propuestas, dirección de trabajos de campo, preparación e impresión de informes.</li> <li>○ Controlar el cumplimiento de los plazos y tiempos establecidos.</li> <li>○ Desarrollar los proyectos o actividades de consultoría conforme las directrices establecidas en conjunto con el gerente técnico.</li> <li>○ Implementar (en el proyecto y/o informe) las observaciones producto del control de calidad realizado por el Gerente Técnico y/o su delegado.</li> <li>○ Responder al Gerente Técnico por el manejo del presupuesto.</li> <li>○ Evaluar a los miembros de la gerencia de proyectos.</li> <li>○ Mercadear los servicios de la compañía a los clientes asignados.</li> <li>○ Evaluar las competencias.</li> <li>○ Entrevistar a candidatos para cargos en el área técnica.</li> </ul> </li> <li>▪ Inspector ambiental. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visita <i>in situ</i> de empresas clientes, de los sectores: petrolero, eléctrico, manufactura, construcción, saneamiento.</li> <li>○ Auditorías ambientales y verificación de cumplimiento de normativa ambiental.</li> </ul> </li> </ul>
Ingeniero de proyectos	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Supervisar y coordinar las actividades de los</li> </ul> </li> </ul>

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
		<p>Ingenieros e ingenieros juniors bajo su responsabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responder ante el gerente de proyectos por la marcha adecuada de los proyectos que se desarrollen en la organización.</li> <li>○ Coordinar y supervisar actividades de investigaciones técnicas, elaboración de propuestas, elaboración de informes.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspector ambiental. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visita <i>in situ</i> de empresas clientes, de los sectores: petrolero, eléctrico, manufactura, construcción, saneamiento.</li> <li>○ Auditorías ambientales y verificación de cumplimiento de normativa ambiental.</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoreo ambiental en ruido, CEMs<sup>2</sup>, muestreo de aguas, emisiones al aire y calidad del aire.</li> </ul>
Ingeniero	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cumplir con las asignaciones definidas por su gerente de proyecto, así como con los plazos establecidos para el desarrollo de actividades.</li> <li>○ Brindar apoyo al ingeniero de proyectos en lo requerido, junto con el ingeniero junior dentro de su equipo.</li> <li>○ Realizar investigaciones técnicas, ayudar en elaboración de propuestas, preparación de informes.</li> <li>○ Elaboración de proyectos, con énfasis en el desarrollo de los informes, planificación interna, y revisión preliminar.</li> <li>○ Elaboración de propuestas, con énfasis en su desarrollo, definición de presupuestos, y revisión preliminar.</li> </ul> </li> <li>▪ Inspector ambiental.</li> </ul>

---

<sup>2</sup> Campos Electromagnéticos.

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
Ingeniero junior	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visita <i>in situ</i> de empresas clientes, de los sectores: petrolero, eléctrico, manufactura, construcción, saneamiento.</li> <li>○ Auditorías ambientales y verificación de cumplimiento de normativa ambiental.</li> <li>▪ Monitoreo ambiental en ruido, CEMs, muestreo de aguas, emisiones al aire y calidad del aire.</li> <li>▪ Administración de bodega de equipos de monitoreo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Almacenamiento de herramientas de monitoreo.</li> <li>○ Almacenamiento de equipos de monitoreo ambiental.</li> <li>○ Calibración de equipos de monitoreo.</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desempeñar las actividades de apoyo.</li> <li>○ Brindar asistencia en búsqueda de información, elaboración de propuestas, preparación de informes.</li> <li>○ Investigación en la literatura técnica de aspectos relacionados al proyecto en ejecución.</li> <li>○ Evaluación de resultados de monitoreos e impactos ambientales, y elaboración de medidas ambientales y programas de monitoreo.</li> <li>○ Apoyo técnico en la elaboración de propuestas y presupuestos.</li> <li>○ Elaboración de presupuestos de caja chica.</li> <li>○ Elaboración de reportes de gastos (salidas de campo).</li> <li>○ Programación de actividades (cronograma) del proyecto.</li> <li>○ Actualización continua de software para equipos de medición.</li> </ul> </li> <li>▪ Inspector ambiental. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visita <i>in situ</i> de empresas clientes, de los sectores: petrolero, eléctrico, manufactura, construcción, saneamiento.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auditorías ambientales y verificación de cumplimiento de normativa ambiental.</li> <li>▪ Monitoreo ambiental en ruido, CEMs, muestreo de aguas, emisiones al aire y calidad del aire.</li> <li>▪ Administración de bodega de equipos de monitoreo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Almacenamiento de herramientas de monitoreo.</li> <li>○ Almacenamiento de equipos de monitoreo ambiental.</li> <li>○ Calibración de equipos de monitoreo.</li> </ul> </li> </ul>
Consultor especializado	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspector ambiental. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visita <i>in situ</i> de empresas clientes, de los sectores: petrolero, eléctrico, manufactura, construcción, saneamiento.</li> <li>○ Auditorías ambientales y verificación de cumplimiento de normativa ambiental.</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoreo ambiental de aspectos como aire, agua y suelo.</li> <li>▪ Monitoreo biológico, de flora y fauna. Incluye evaluación ecológica rápida (recorrido de transectos) y captura de especímenes.</li> </ul>

(Elaboración propia, 2019).

Tabla 4. Funciones de los trabajadores de administración.

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
Contador general	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaborar y analizar estados financieros.</li> <li>○ Ingresar y codificar los de asientos de diarios al presupuesto.</li> <li>○ Solicitar las aprobaciones de reembolsos a los responsables de área que corresponda.</li> <li>○ Informar de reportes y controles a la Gerencia General.</li> <li>○ Coordinar aspectos legales de la compañía.</li> <li>○ Actualizar información societaria y del servicio de rentas internas.</li> </ul> </li> </ul>



<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantener al día el pago de gastos básicos (agua, luz, teléfono).</li> <li>○ Realizar pagos a proveedores.</li> <li>○ Crear las cuentas contables del presupuesto.</li> <li>○ Obtener garantías requeridas en los documentos contractuales.</li> <li>○ Archivar contratos.</li> <li>○ Emitir facturas y gestionar cobros a clientes.</li> <li>○ Controlar y coordinar seguros de la compañía.</li> <li>○ Revisar conciliación de cuentas bancarias.</li> <li>○ Supervisar y declarar impuestos de la compañía al servicio de rentas internas.</li> <li>○ Almacenamiento de documentación de oficina.</li> </ul>
Contador	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Solicitar e ingresar los comprobantes contables.</li> <li>○ Imprimir reporte de retención de clientes (mensual).</li> <li>○ Realizar correcciones de acuerdo con el Informe Tributario.</li> <li>○ Ingresar las notas de débitos.</li> <li>○ Elaborar comprobantes de egresos y cheques.</li> <li>○ Revisión y elaboración de impuestos mensuales.</li> <li>○ Subir las declaraciones mensuales.</li> <li>○ Conciliar cuentas.</li> <li>○ Organizar archivos de nómina (mensual).</li> <li>○ Almacenamiento de documentación de oficina.</li> </ul> </li> </ul>
Asistente contable	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Emitir cheques.</li> <li>○ Organizar archivos contables.</li> <li>○ Dar soporte a producción con cajas chicas.</li> <li>○ Elaborar reporte de copias y transporte.</li> <li>○ Almacenamiento de documentación de oficina.</li> </ul> </li> </ul>
Jefe de sistemas informáticos	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apoyar y coordinar el entrenamiento para el personal.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aprobar las compras de equipo, servicio y licencias.</li> <li>○ Controlar el inventario de equipo, servicios y licencias.</li> <li>○ Mantener actualizada la documentación de sistema de calidad ISO 9001:2008.</li> <li>○ Elaborar y revisar requerimientos de sistemas.</li> <li>○ Es responsable del desarrollo y funcionamiento de los módulos disponibles en Intranet.</li> <li>○ Mantener el sitio web de la compañía actualizado.</li> <li>▪ Mantenimiento de servidores informáticos.</li> <li>▪ Instalar, mantener y apoyar el hardware y software del equipo de cómputo.</li> </ul>
Asistente de informática	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brindar soporte a usuarios para instalaciones, problemas de redes, impresiones, equipos, virus y mantenimiento.</li> <li>○ Documentar manuales del área de informática.</li> <li>○ Investigar y analizar soluciones de informática aplicativas para la compañía.</li> <li>○ Digitar o ingresar datos.</li> </ul> </li> <li>▪ Controlar el inventario de equipo, servicios y licencias.</li> <li>▪ Mantenimiento de servidores informáticos.</li> <li>▪ Instalar, mantener y apoyar el hardware y software del equipo de cómputo.</li> </ul>
Jefe de RRHH y administración	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantener actualizados los registros de la compañía.</li> <li>○ Mantener los archivos de certificados de trabajos ejecutados.</li> <li>○ Brindar soporte en la preparación de propuestas en la parte de documentación legal y de experiencia de la compañía.</li> <li>○ Registrar a los proveedores de servicios profesionales seleccionados por el gerente técnico.</li> <li>○ Administrar y mantener actualizados archivos del</li> </ul> </li> </ul>

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>No. Personas</b>	<b>Actividades</b>
		<p>personal con la documentación pertinente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coordinar las actividades de selección de personal, según los cargos vacantes en las diferentes áreas de la empresa.</li> <li>○ Recopilar las evaluaciones de desempeño.</li> <li>○ Coordinar las actividades de capacitación.</li> <li>○ Elaborar y revisar requerimientos de los servicios profesionales.</li> <li>○ Mantener el sitio web de la compañía actualizado.</li> <li>○ Almacenamiento de documentación de oficina.</li> </ul>
Asistente de administración	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión documental en la oficina. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brindar apoyo en la preparación de documentación legal para registros y propuestas que presente la compañía.</li> <li>○ Colaborar en el control de archivo de certificados de trabajos ejecutados, documentación legal de la compañía, del personal y de proveedores.</li> <li>○ Control de suministros de oficina.</li> <li>○ Asistir en las ediciones e impresiones de informes de proyectos.</li> <li>○ Asistir en las actividades de gestión administrativa.</li> <li>○ Apoyar en elaboración, revisión y control de procedimientos administrativos, incluyendo los del sistema de gestión de calidad, reglamentos y políticas de la compañía.</li> <li>○ Imprimir planillas de aporte y comprobante de pago al IESS<sup>3</sup>.</li> <li>○ Elaborar avisos de entrada y salida del personal.</li> <li>○ Emitir nómina del personal.</li> <li>○ Almacenamiento de documentación de oficina.</li> </ul> </li> </ul>
Personal de mantenimiento	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividades de mantenimiento de aires acondicionados, dos veces al año.</li> </ul>

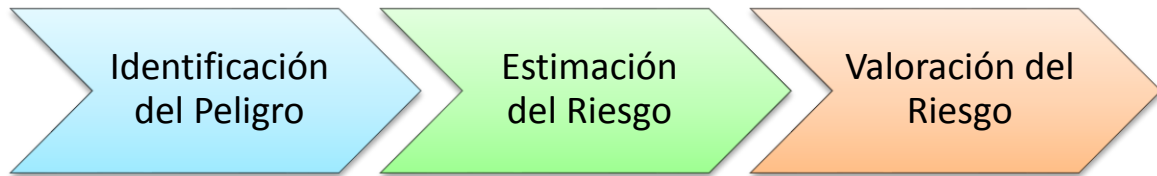
<sup>3</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguro Social.

<b><i>Puesto de trabajo</i></b>	<b><i>No. Personas</i></b>	<b><i>Actividades</i></b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividades de mantenimiento de luminarias, dos veces al año.</li> </ul>
Personal de limpieza	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividades de limpieza de pisos, cafeterías, muebles y servicios higiénicos.</li> </ul>

*(Elaboración propia, 2019).*

## 6. **METODOLOGÍA**

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 16.1 establece que “la acción preventiva se planificará a partir de la evaluación inicial de riesgos”.



*Figura 8. Proceso para la Evaluación de Riesgos. (Elaboración propia, 2019).*

La valoración de los riesgos asociados a las actividades de la empresa Efficãcitas y la planificación de la actividad preventiva se realiza bajo lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 39/1997.

A continuación, se describen cada una de las fases de la evaluación de los riegos.

### **Determinación de los peligros inherentes a Efficãcitas**

La primera actividad en la planificación de la actividad preventiva es realizar el análisis de los puestos de trabajo de Efficãcitas y su entorno, esto se realiza en base a las características del puesto, la tarea realizada y sus exigencias.

Se realizó la recopilación documental de los procesos de la empresa, donde se identificaron los puestos de trabajo y sus actividades, procesos internos de la empresa, procesos con mayor exposición a riesgos laborales, accidentes laborales previos. Además, se realizó una inspección de seguridad empleado listas de chequeo (ver Anexo A).

Para la identificación de los peligros y riesgos asociados al inspector ambiental, la empresa cuenta con un archivo histórico de los proyectos donde se puede identificar los tipos de instalaciones que se visita y las posibles condiciones inseguras, esto se complementa con entrevistas a los trabajadores.

### **Estimación del riesgo**

Se estima la posible consecuencia en caso de que se manifieste el riesgo, en esta fase se determina la relación entre los riesgos y su factor de riesgo o peligro.

### **Valoración de los Riesgos, Método FINE**

La valoración de los riesgos se realiza en función de criterios objetivos de valoración para determinar la necesidad de evitar o controlar los riesgos. El método de valoración de riesgos a emplearse es el método cuantitativo FINE, que se fundamenta en el cálculo del grado de

peligrosidad estimado a partir de las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición de la causa básica y la probabilidad de que ocurra el accidente.

## 6.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO FINE

Para la evaluación de riesgos se consideraron como posibles metodologías el método binario simplificado, el método FINE y el método simplificado de evaluación NTP 330. De entre estos métodos se determinó como el más viable el método FINE, según los siguientes considerandos:

- El método binario simple carece de suficiente objetividad, por los limitados criterios de evaluación.
- El método simplificado de evaluación NTP 330 requiere determinar el nivel de deficiencia en el lugar de trabajo, el cual no se puede establecer en las instalaciones donde se realizan las inspecciones ambientales y no se puede valorar mediante chequeos previos.

El método FINE al fundamentarse en el análisis de tres criterios de evaluación es más preciso que el método binario simplificado, y al no requerir el análisis de la deficiencia del lugar del trabajo es viable para su aplicación en todos los puestos de trabajo de la empresa Efficãcitas.

El nivel de riesgo según el método FINE corresponde al producto de tres factores, como se muestra en la siguiente formula.

$$R = P \times E \times C$$

Donde:

Riesgo (R)= Nivel de Riesgo.

Probabilidad (P)= Posibilidad de que se materialice el accidente.

Exposición (E)= Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo.

Consecuencias (C)= Daños a la salud y costo económico.

Los valores asignados a cada aspecto según el método de William T. Fine, corresponden a los presentados en las tablas 5 al 8.

Tabla 5. Valoración de la Probabilidad de Ocurrencia.

<b>Probabilidad</b>	<b>P</b>
Es el resultado más probable y esperado.	10
Es completamente posible, no será nada extraño.	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido.	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido.	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible.	0,5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido.	0,1

(Fine, 1971)

Tabla 6. Valoración del Nivel de Exposición.

<b>Exposición</b>	<b>E</b>
Continuamente, muchas veces al día.	10
Frecuentemente, aproximadamente una vez al día.	6
Ocasionalmente, de una vez a la semana a una vez al mes.	3
Irregularmente, de una vez al mes a una vez al año.	2
Raramente, cada bastantes años.	1
Remotamente, no se sabe que haya ocurrido, pero no se descarta.	0,5

(Fine, 1971)

Tabla 7. Valoración del Nivel de Consecuencias.

<b>Consecuencias</b>	<b>C</b>
Catástrofe, numerosas muertes, daños >900.000€.	100
Varias muertes, daños entre 450.000€ y 900.000€.	50
Muerte, daños entre 90.000€ y 450.000€.	25
Lesiones graves, invalidez permanente o daños entre 9.000€ y 90.000€.	15
Lesiones con baja, daños entre 900€ y 9.000€.	5
Lesiones sin baja, daños ≤900€.	1

(Fine, 1971)

Tabla 8. Valoración de la Magnitud del riesgo.

<b>Magnitud del riesgo (R)</b>	<b>Clasificación del riesgo</b>	<b>Actuación frente al riesgo</b>
>400	Grave inminente	Detener actividad
200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata
70 y 200	Riesgo notable	Corrección urgente
20 y 70	Riesgo moderado	Debe corregirse
<20	Riesgo aceptable	No necesaria

(Fine, 1971)

## **6.2 METODOLOGÍA DE LA PLANIFICACIÓN PREVENTIVA**

La planificación preventiva se realiza tomando como base los principios de la actividad preventiva definidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995 y también lo especificado en el artículo 9 del RD 39/1997, que se resume a continuación:

- Se aplicarán medidas preventivas que incluyan los principios de evitar los riesgos, evaluar los riesgos que no se puedan evitar y combatir los riesgos en su origen.
- La planificación de la prevención integrará la técnica, la organización y las condiciones del trabajo. Además, se establecerá el plazo de implementación, así como el seguimiento y control periódico de la planificación preventiva.
- Se procurará establecer medidas que privilegien la protección colectiva ante la individual.
- Las medidas preventivas considerarán las distracciones o imprudencias no temerarias que pudieran cometer los trabajadores.
- Se establecerán medidas que limiten el acceso a zonas determinadas como peligrosas, estableciendo los requisitos de acceso.
- Se considerarán las capacidades profesionales de los trabajadores de la empresa, al momento de asignar las responsabilidades en prevención.
- Se planificará la asignación de recursos necesarios para cumplir con los objetivos de prevención, sean recursos humanos, materiales o económicos.
- Se establecerán programas de información y formación a los trabajadores en materia preventiva.



## 7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La primera actividad realizada en el proceso de evaluación de riesgos es la identificación del factor de riesgo o peligro. Para proceder con la identificación de los peligros dentro y fuera de cada puesto de trabajo de la empresa Efficãcitas, se emplearon las siguientes herramientas de investigación:

- Inspección de seguridad: Se efectuó una inspección de seguridad a la oficina y bodega de la empresa, empleando la lista de chequeo presentada en el Anexo A.
- Entrevistas: Se realizaron entrevistas a los empleados que tienen funciones de inspectores ambientales, sobre los peligrosos frecuentes a los que se ven expuestos (Anexo B).

Los resultados de esta investigación permitieron obtener un listado de los peligros dentro y fuera del centro de trabajo de Efficãcitas.

*Tabla 9. Listado de peligros vinculados a la empresa Efficãcitas.*

<b><i>Peligros en el centro de trabajo</i></b>	<b><i>Peligrosos fuera del centro de trabajo</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Peligros de Oficina.<ul style="list-style-type: none"><li>- Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.</li><li>- Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.</li><li>- Gabinetes sobre la altura de la cabeza en algunos puestos de trabajo.</li><li>- Objetos en los pasillos.</li><li>- Herramientas de oficina (tijeras, cuchillas).</li><li>- Computadores vetustos.</li><li>- Muebles y equipos de oficina.</li><li>- Iluminación deficiente en pasillos.</li><li>- Señalización deficiente de la ruta de evacuación.</li><li>- Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro.</li><li>- Puerta de evacuación estrecha.</li><li>- Escalera de mano para</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Peligros de en Industrias de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.<ul style="list-style-type: none"><li>- Objetos cortopunzantes y cables en el suelo.</li><li>- Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.</li><li>- Suelo irregular.</li><li>- Circulación en zonas próximas a calderos.</li><li>- Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).</li></ul></li><li>▪ Actividades de Extracción de Petróleo.<ul style="list-style-type: none"><li>- Objetos cortopunzantes en el suelo.</li><li>- Acceso a pozos petroleros.</li><li>- Contacto con sustancias tóxicas (material bituminoso, subproductos de petróleo, suelo contaminado, materia vegetal con crudo).</li></ul></li></ul>

<b><i>Peligros en el centro de trabajo</i></b>	<b><i>Peligrosos fuera del centro de trabajo</i></b>
<p>mantenimientos y limpieza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a instalaciones eléctricas y techo durante el mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.</li> <li>- Manipulación de objetos pesados y uso de químicos durante la - Limpieza de pisos, cafetería, muebles y servicios higiénicos.</li> <li>- Manipulación de equipos electrificados durante el mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.</li> <li>- Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.</li> <li>- Trabajo en posición sentada durante toda la jornada.</li> <li>- Recepción, tratamiento y procesamiento de la información.</li> <li>- Falta de autonomía durante la ejecución del trabajo.</li> <li>- Fallas de comunicación interna en la organización.</li> <li>- Jornadas de trabajo extendidas.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peligros de Bodega de Equipos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos dispuestos en el suelo de forma desordenada.</li> <li>- Poca iluminación.</li> </ul> </li> <li>▪ Peligros de Bodega de Documentos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).</li> <li>- Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.</li> <li>- Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).</li> <li>▪ Industria Manufacturera (farmacéutica, plásticos, reciclaje de hierro). <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetos cortopunzantes en el suelo.</li> <li>- Acceso a bodegas con perchas altas.</li> <li>- Acceso a laboratorios químicos.</li> </ul> </li> <li>- Circulación por la zona de maquinarias.</li> <li>- Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.</li> <li>▪ Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).</li> <li>- Toma de muestra de agua y lodos en barrancos de ríos.</li> <li>- Toma de muestras de agua en el centro del río.</li> <li>- Captura y monitoreo de especies bióticas.</li> </ul> </li> <li>▪ Construcción <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetos cortopunzantes en el suelo.</li> <li>- Suelo irregular.</li> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> <li>- Circulación en proximidades de zonas</li> </ul> </li> </ul>

<b>Peligros en el centro de trabajo</b>	<b>Peligros fuera del centro de trabajo</b>
	de izaje de carga.
	- Circulación en proximidades de excavaciones.

(Elaboración propia, 2019).

Posteriormente, cuando se realice la evaluación de riesgos de seguridad cada puesto de trabajo en la empresa Efficãcitas, se concretarán de manera específica los factores de riesgo o peligros asociados para cada riesgo en cada puesto (ver apartado 8 del presente TFM).

## 7.1 LISTADO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

A partir de los peligros identificados, se procede a estimar los posibles riesgos según el sitio donde los trabajadores permanezcan durante su jornada laboral y la actividad que desarrollen.

Para la identificación de los riesgos de los puestos de trabajo, se utilizaron como base las siguientes fuentes de información:

- Bestratén, M., et al. (2000). Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas, metodología práctica. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Generalitat de Catalunya (2006). Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Instituto de Salud Pública de Chile (2013). Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo.
- Oficina Internacional del trabajo (1998). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Subdirección General de Publicaciones.

Tabla 10. Listado de riesgos identificados para la empresa Efficãcitas.

<b>Código</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Factores de Riesgo Principales</b>
01	Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.</li> <li>- Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.</li> <li>- Objetos en los pasillos.</li> <li>- Iluminación deficiente en pasillos.</li> <li>- Equipos dispuestos en el suelo de forma desordenada.</li> </ul>

Código	Riesgo	Factores de Riesgo Principales
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo irregular.</li> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> </ul>
02	Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escaleras de acceso a la oficina.</li> <li>- Escalera de mano para mantenimientos y limpieza.</li> <li>- Almacenamiento de carpetas en estantes altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.</li> <li>- Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).</li> <li>- Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.</li> <li>- Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).</li> <li>- Circulación en proximidades de excavaciones.</li> </ul>
03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.</li> <li>- Circulación por zonas en construcción.</li> <li>- Gabinetes sobre la altura de la cabeza.</li> <li>- Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.</li> <li>- Limpieza de pisos, cafetería, muebles y servicios higiénicos.</li> </ul>
04	Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gabinetes sobre la altura de la cabeza.</li> <li>- Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.</li> <li>- Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras) y manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).</li> <li>- Uso de equipos de monitoreo.</li> <li>- Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.</li> <li>- Limpieza de pisos, cafetería, muebles y servicios higiénicos.</li> </ul>
05	Caída de objetos desprendidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> <li>- Circulación en proximidades de zonas de izaje de carga.</li> </ul>
06	Pisadas sobre objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetos en los pasillos.</li> <li>- Objetos cortopunzantes y cables en el suelo.</li> <li>- Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).</li> <li>- Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.</li> </ul>

Código	Riesgo	Factores de Riesgo Principales
		- Circulación por áreas en construcción.
07	Choques contra objetos inmóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).</li> <li>- Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).</li> <li>- Circulación en zonas próximas a calderos.</li> <li>- Choque contra elementos de oficina.</li> </ul>
08	Choques contra objetos móviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación por áreas en construcción</li> <li>- Circulación por la zona de maquinarias.</li> </ul>
09	Golpes/cortes por objetos o herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.</li> <li>- Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).</li> <li>- Uso de equipos de monitoreo e inspección ambiental.</li> <li>- Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.</li> <li>- Uso de herramientas de limpieza.</li> </ul>
10	Proyección de fragmentos o partículas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.</li> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> </ul>
11	Contactos térmicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas próximas a calderos.</li> <li>- Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.</li> <li>- Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.</li> </ul>
12	Contactos eléctricos directos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.</li> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> <li>- Computadores vetustos.</li> <li>- Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.</li> <li>- Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.</li> </ul>
13	Contactos eléctricos indirectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.</li> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> <li>- Computadores vetustos.</li> <li>- Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.</li> </ul>

Código	Riesgo	Factores de Riesgo Principales
		- Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.
14	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).</li> <li>- Monitoreo fisicoquímico.</li> <li>- Captura y monitoreo de especies bióticas.</li> <li>- Uso de productos de limpieza</li> <li>- Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.</li> <li>- Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.</li> </ul>
15	Explosiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.</li> <li>- Circulación en zonas próximas a calderos.</li> <li>- Acceso a pozos petroleros.</li> <li>- Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles tales como gasolina y diésel).</li> <li>- Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.</li> <li>- Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.</li> </ul>
16	Incendios. Evacuación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.</li> <li>- Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.</li> <li>- Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.</li> <li>- Acceso a pozos petroleros.</li> <li>- Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).</li> <li>- Acceso a laboratorios químicos.</li> <li>- Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.</li> </ul>
17	Accidentes causados por seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales.</li> <li>- Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.</li> <li>- Captura y monitoreo de especies bióticas.</li> </ul>
18	Atropellos o golpes con	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación por la zona de maquinarias.</li> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> </ul>

Código	Riesgo	Factores de Riesgo Principales
	vehículos	
19	<i>Exposición a contaminantes químicos (higiénico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a pozos petroleros.</li> <li>- Contacto con sustancias tóxicas (subproductos de petróleo, suelo contaminado, materia vegetal con crudo).</li> <li>- Acceso a espacios confinados (cuartos de tanques de combustibles).</li> <li>- Acceso a laboratorios químicos.</li> <li>- Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.</li> <li>- Uso de agentes químicos en limpieza.</li> </ul>
20	<i>Exposición a contaminantes biológicos (higiénico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición a sustancias tóxicas (material bituminoso, subproductos de petróleo, suelo contaminado, materia vegetal con crudo).</li> <li>- Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales.</li> <li>- Captura y monitoreo de especies bióticas.</li> </ul>
21	<i>Exposición a ruido (higiénico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.</li> <li>- Circulación en zonas próximas a calderos.</li> <li>- Circulación por la zona de maquinarias.</li> <li>- Circulación por áreas en construcción.</li> </ul>
22	<i>Exposición a radiaciones no ionizantes (higiénico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.</li> </ul>
23	<i>Fatiga Física. Posición (ergonómico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Captura y monitoreo de especies bióticas.</li> <li>- Trabajo con computadores.</li> </ul>
24	<i>Fatiga Mental. Recepción de la información (psicosociológico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción de la información.</li> <li>- Tratamiento de la información.</li> <li>- Procesamiento de la información.</li> </ul>
25	<i>Insatisfacción (psicosociológico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de autonomía en el trabajo.</li> <li>- Fallas de comunicación interna.</li> <li>- Largas jornadas de trabajo.</li> </ul>

(Elaboración propia, 2019)

La tabla anterior muestra una identificación completa de los riesgos labores de la empresa Efficãcitas, considerando los riesgos englobados en las disciplinas preventivas. Sin embargo, para la evaluación de estos riesgos se consideran únicamente los riesgos englobados en la dentro de la disciplina de seguridad en el trabajo, para los que se emplea la metodología de evaluación FINE.

Esta distinción se hace fundamentada en el hecho de que para hacer una correcta evaluación de riesgos comprendidos en las disciplinas preventivas de higiene industrial y ergonomía y psicosociología aplicada se deben emplear técnicas de evaluación específicas de estas disciplinas, las cuales no forman parte del alcance de este trabajo.

A continuación, se representan los riesgos identificados en cada puesto de trabajo.



Tabla 11. Identificación de riesgos por puesto de trabajo.

Identificación de riesgos laborales de Efficácitas																									
Puesto de trabajo	Codificación de Riesgos																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Gerente General	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X							X	X	X
Gerente Técnico	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X							X	X	X
Diseñador Gráfico	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X							X		X
Gerente de Proyectos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ingeniero de Proyectos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ingeniero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ingeniero Junior	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Consultor Especializado	X	X	X	X		X	X		X			X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X
Contador General	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X					X		X	X	X
Contador	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X							X	X	X
Asistente Contable	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X							X	X	X
Jefe de Sistemas Informáticos	X	X	X	X		X	X		X		X	X	X	X	X	X			X		X		X	X	X
Asistente de	X	X	X	X		X	X		X		X	X	X	X	X	X			X		X		X	X	X

<i>Identificación de riesgos laborales de Efficãcitas</i>																									
<i>Puesto de trabajo</i>	<i>Codificación de Riesgos</i>																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Informática																									
Jefe de RRHH y Administración	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X							X	X	X
Asistente de Administración	X	X	X	X		X	X		X			X	X		X	X				X			X	X	X
Personal de Mantenimiento	X	X	X	X		X	X		X			X	X	X	X	X			X				X		X
Personal de Limpieza	X	X	X	X		X	X		X			X	X	X	X	X			X				X		X

*(Elaboración propia, 2019)*

## 8. EVALUACIÓN DEL RIESGO

La evaluación de riesgos se ha realizado por puestos de trabajo, considerando los riesgos de seguridad en el trabajo identificados según la tabla 11 y empleando los criterios de evaluación de probabilidad de ocurrencia, exposición y consecuencia según el método FINE.

La evaluación de cada riesgo de seguridad en el trabajo se ha realizado en función de cada uno de los factores de riesgos asociados al mismo, obteniendo así diferentes niveles de significancia para un mismo riesgo en función del factor de riesgo o peligro vinculado.

Para la evaluación de riesgos se realizó la tabulación de los datos por puesto de trabajo, incluye el riesgo identificado y su código, los factores de riesgo asociados, los criterios de evaluación del riesgo según el método FINE y la significancia o nivel de riesgo obtenido. Para este último se ha establecido un código de colores, como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 12. Código de colores para la significancia del riesgo.*

<b>Nivel del riesgo</b>	<b>Descripción</b>
Grave inminente	Se detendrá la actividad hasta corregir el factor de riesgo.
Riesgo alto	Corregir inmediatamente.
Riesgo notable	Corregir de forma urgente.
Riesgo moderado	Corregir la desviación o factor de riesgo.
Riesgo aceptable	No significativo, no requiere de actuación preventiva.

*(Elaboración propia, 2019)*

Actualmente, no hay trabajadores especialmente sensibles en la empresa Efficãcitas, en el caso de que en un futuro se identifique este tipo de trabajadores en la empresa, se tendrá que revisar la evaluación del puesto de trabajo específico para adaptarla a las necesidades de este.

Desde la tabla 13 hasta la tabla 29 se ha realizado la evaluación de riesgos por puesto de trabajo de la empresa Efficãcitas, para aquellos riesgos identificados como significativos se desarrollará la planificación de la actividad preventiva (ver apartado 9 del presente TFM).

Tabla 13. Evaluación de Riesgos para el Gerente General.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en estantes altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	2	5	60	Moderado
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en estantes altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	2	1	12	Aceptable
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	2	1	12	Aceptable
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	6	1	6	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	3	1	9	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 14. Evaluación de Riesgos para el Gerente Técnico.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	2	5	60	Moderado
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	2	1	12	Aceptable
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	2	1	12	Aceptable
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	6	1	6	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
	inmóviles						
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	3	1	9	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 15. Evaluación de Riesgos para el Diseñador Gráfico.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	5	90	Notable
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	2	1	12	Aceptable
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	3	1	18	Aceptable
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado



CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
	inmóviles						
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 16. Evaluación de Riesgos para el Gerente de Proyectos.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
01	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
		Suelo irregular.	6	2	1	12	Aceptable
		Circulación por áreas en construcción.	6	2	1	12	Aceptable
02	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	3	1	5	15	Aceptable
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	3	1	5	15	Aceptable
		Circulación en proximidades de excavaciones.	3	1	25	75	Notable
03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Circulación por zonas en construcción.	3	2	25	150	Notable
04	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	6	1	6	Aceptable
05	Caída de objetos desprendidos	Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación en proximidades de zonas de izaje de carga.	1	1	25	25	Moderado
06	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Objetos cortopunzantes y cables en el suelo.	10	2	5	100	Notable
		Circulación en zonas selváticas o con matorral.	10	2	1	20	Moderado
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	10	1	5	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	10	2	5	100	Notable
07	Choques contra objetos inmóviles	Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	6	1	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	6	1	5	30	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	3	1	5	15	Aceptable
		Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
08	Choques contra objetos móviles	Circulación por áreas en construcción.	3	2	5	30	Moderado
		Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	5	30	Moderado
09	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	3	1	9	Aceptable
10	Proyección de fragmentos o partículas	Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	3	1	15	45	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	15	90	Notable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
11	Contactos térmicos	Circulación en zonas próximas a calderos.	1	1	5	5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	5	2,5	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	5	10	Aceptable
		Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).	6	2	25	300	Alto
15	Explosiones	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Acceso a pozos petroleros.	1	1	25	25	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles tales como gasolina y diésel).	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable
		Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Acceso a pozos petroleros.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Acceso a laboratorios químicos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	1	1	25	25	Moderado
17	Accidentes causados por seres vivos	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales.	3	2	5	30	Moderado
18	Atropellos o golpes con vehículos	Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	25	150	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 17. Evaluación de Riesgos para el Ingeniero de Proyectos.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
01	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
		Suelo irregular.	6	2	1	12	Aceptable
		Circulación por áreas en construcción.	6	2	1	12	Aceptable
02	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	3	1	5	15	Aceptable
		Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	6	2	5	60	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	3	1	5	15	Aceptable
		Circulación en proximidades de excavaciones.	3	1	25	75	Notable
03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Circulación por zonas en construcción.	3	2	25	150	Notable
04	Caída de objetos en	Manipulación de equipo de oficina (computadores,	3	2	5	30	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
	manipulación	teléfonos, impresoras).					
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	6	1	6	Aceptable
		Uso de equipos de monitoreo.	3	2	1	6	Aceptable
05	Caída de objetos desprendidos	Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación en proximidades de zonas de izaje de carga.	1	1	25	25	Moderado
06	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Objetos cortopunzantes y cables en el suelo.	10	2	5	100	Notable
		Circulación en zonas selváticas o con matorral.	10	2	1	20	Moderado
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	10	1	5	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	10	2	5	100	Notable
07	Choques contra objetos inmóviles	Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	6	1	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	6	1	5	30	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	3	1	5	15	Aceptable
		Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
08	Choques contra objetos móviles	Circulación por áreas en construcción.	3	2	5	30	Moderado
		Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	5	30	Moderado
09	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	3	1	9	Aceptable
		Uso de equipos de monitoreo e inspección ambiental.	1	2	1	2	Aceptable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
10	Proyección de fragmentos o partículas	Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	3	1	15	45	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	15	90	Notable
11	Contactos térmicos	Circulación en zonas próximas a calderos.	1	1	5	5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	5	2,5	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	5	10	Aceptable
		Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).	6	2	25	300	Alto
		Monitoreo fisicoquímico.	0,5	2	1	1	Aceptable
15	Explosiones	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Acceso a pozos petroleros.	1	2	25	50	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de	0,5	1	25	12,5	Aceptable



CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
		combustibles tales como gasolina y diésel).					
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable
		Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Acceso a pozos petroleros.	0,5	2	25	25	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Acceso a laboratorios químicos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	1	1	25	25	Moderado
17	Accidentes causados por seres vivos	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales.	3	2	5	30	Moderado
		Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	3	2	5	30	Moderado
18	Atropellos o golpes con vehículos	Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	25	150	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 18. Evaluación de Riesgos para el Ingeniero.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
01	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
		Equipos dispuestos en el suelo de forma desordenada.	6	2	1	12	Aceptable
		Suelo irregular.	6	2	1	12	Aceptable
		Circulación por áreas en construcción.	6	2	1	12	Aceptable
02	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	3	1	5	15	Aceptable
		Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	6	2	5	60	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	3	1	5	15	Aceptable
		Circulación en proximidades de excavaciones.	3	1	25	75	Notable
03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Circulación por zonas en construcción.	3	2	25	150	Notable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
04	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	6	1	6	Aceptable
		Uso de equipos de monitoreo.	3	2	1	6	Aceptable
05	Caída de objetos desprendidos	Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación en proximidades de zonas de izaje de carga.	1	1	25	25	Moderado
06	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Objetos cortopunzantes y cables en el suelo.	10	2	5	100	Notable
		Circulación en zonas selváticas o con matorral.	10	2	1	20	Moderado
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	10	1	5	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	10	2	5	100	Notable
07	Choques contra objetos inmóviles	Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	6	1	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	6	1	5	30	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	3	1	5	15	Aceptable
		Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
08	Choques contra objetos móviles	Circulación por áreas en construcción.	3	2	5	30	Moderado
		Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	5	30	Moderado
09	Golpes/cortes por objetos	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	3	1	9	Aceptable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
10	o herramientas	Uso de equipos de monitoreo e inspección ambiental.	1	2	1	2	Aceptable
	Proyección de fragmentos o partículas	Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	3	1	15	45	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	15	90	Notable
11	Contactos térmicos	Circulación en zonas próximas a calderos.	1	2	5	10	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	5	2,5	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	5	10	Aceptable
		Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).	6	2	25	300	Alto
		Monitoreo fisicoquímico.	0,5	2	1	1	Aceptable
15	Explosiones	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Acceso a pozos petroleros.	1	2	25	50	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
16	Incendios. Evacuación	Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles tales como gasolina y diésel).	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
		Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable
		Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Acceso a pozos petroleros.	0,5	2	25	25	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	0,5	1	25	12,5	Aceptable
17	Accidentes causados por seres vivos	Acceso a laboratorios químicos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	1	1	25	25	Moderado
		Circulación en zonas selváticas, con presencia de animales.	3	2	5	30	Moderado
18	Atropellos o golpes con vehículos	Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	3	2	5	30	Moderado
		Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	25	150	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 19. Evaluación de Riesgos para el Ingeniero Junior.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
01	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
		Equipos dispuestos en el suelo de forma desordenada.	6	2	1	12	Aceptable
		Suelo irregular.	6	2	1	12	Aceptable
		Circulación por áreas en construcción.	6	2	1	12	Aceptable
02	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	3	1	5	15	Aceptable
		Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	6	2	5	60	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	3	1	5	15	Aceptable
		Circulación en proximidades de excavaciones.	3	1	25	75	Notable
03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Circulación por zonas en construcción.	3	2	25	150	Notable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
04	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	6	1	6	Aceptable
		Uso de equipos de monitoreo.	3	2	1	6	Aceptable
05	Caída de objetos desprendidos	Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación en proximidades de zonas de izaje de carga.	1	1	25	25	Moderado
06	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Objetos cortopunzantes y cables en el suelo.	10	2	5	100	Notable
		Circulación en zonas selváticas o con matorral.	10	2	1	20	Moderado
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	10	1	5	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	10	2	5	100	Notable
07	Choques contra objetos inmóviles	Acceso a espacios confinados (galerías de las hidroeléctricas).	6	1	5	30	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	6	1	5	30	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	3	1	5	15	Aceptable
		Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
08	Choques contra objetos móviles	Circulación por áreas en construcción.	3	2	5	30	Moderado
		Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	5	30	Moderado
09	Golpes/cortes por objetos	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	3	1	9	Aceptable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
10	o herramientas	Uso de equipos de monitoreo e inspección ambiental.	1	2	1	2	Aceptable
	Proyección de fragmentos o partículas	Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	3	1	15	45	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	15	90	Notable
11	Contactos térmicos	Circulación en zonas próximas a calderos.	1	2	5	10	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	5	2,5	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	1	2	25	50	Moderado
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	25	50	Moderado
		Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	1	2	5	10	Aceptable
		Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas).	6	2	25	300	Alto
		Monitoreo fisicoquímico.	0,5	2	1	1	Aceptable
15	Explosiones	Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Circulación en zonas próximas a calderos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Acceso a pozos petroleros.	1	2	25	50	Moderado



CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
16	Incendios. Evacuación	Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles tales como gasolina y diésel).	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
		Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable
		Circulación en zonas próximas a transformadores, generadores y líneas de alta tensión.	0,5	2	25	25	Moderado
		Acceso a pozos petroleros.	0,5	2	25	25	Moderado
		Acceso a espacios confinados (tanques subterráneos de combustibles).	0,5	1	25	12,5	Aceptable
17	Accidentes causados por seres vivos	Acceso a laboratorios químicos.	0,5	1	25	12,5	Aceptable
		Circulación por zonas de oxicorte de planchas metálicas.	1	1	25	25	Moderado
		Circulación en zonas selváticas, con presencia de animales.	3	2	5	30	Moderado
18	Atropellos o golpes con vehículos	Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	3	2	5	30	Moderado
		Circulación por la zona de maquinarias.	3	2	25	150	Notable
		Circulación por áreas en construcción.	3	2	25	150	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 20. Evaluación de Riesgos para el Consultor Especializado.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
01	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
		Suelo irregular.	6	2	1	12	Aceptable
02	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	6	2	5	60	Moderado
03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas estantes altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	3	3	1	9	Aceptable
04	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	6	1	6	Aceptable
		Uso de equipos de monitoreo.	3	2	1	6	Aceptable
06	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Circulación en zonas selváticas o con matorral.	10	2	1	20	Moderado
07	Choques contra objetos	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado

	inmóviles						
09	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	3	1	9	Aceptable
		Uso de equipos de monitoreo e inspección ambiental.	1	2	1	2	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes).	6	2	25	300	Alto
		Monitoreo fisicoquímico.	0,5	2	1	1	Aceptable
		Captura y monitoreo de especies bióticas.	6	2	25	300	Alto
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable
17	Accidentes causados por seres vivos	Circulación en zonas selváticas o con matorral, con posible presencia de animales.	3	2	5	30	Moderado
		Toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	3	2	5	30	Moderado
		Captura y monitoreo de especies bióticas.	3	2	5	30	Moderado

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 21. Evaluación de Riesgos para el Contador General.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	2	5	60	Moderado
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	2	1	12	Aceptable
		Gabinetes sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	2	1	12	Aceptable
		Gabinetes sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 22. Evaluación de Riesgos para el Contador.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	5	90	Notable
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	1	18	Aceptable
		Gabinetes sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	3	1	18	Aceptable
		Gabinetes sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 23. Evaluación de Riesgos para el Asistente Contable.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	5	90	Notable
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	1	18	Aceptable
		Gabinetes sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	3	1	18	Aceptable
		Gabinetes sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable



CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 24. Evaluación de Riesgos para el Jefe de Sistemas Informáticos.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Gabinets sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
4	Caída de objetos en manipulación	Gabinets sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	3	5	45	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado
		Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y	6	2	5	60	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
		computadores.					
11	Contactos térmicos	Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	1	2	5	10	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
		Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	6	2	5	60	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
		Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	6	2	1	12	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas y tóxicas.	Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	1	2	1	2	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 25. Evaluación de Riesgos para el Asistente Informática.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Gabinets sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
4	Caída de objetos en manipulación	Gabinets sobre la altura de la cabeza.	6	10	1	60	Moderado
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	3	5	45	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
		Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	6	2	5	60	Moderado
11	Contactos térmicos	Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	1	2	5	10	Aceptable
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
		Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	6	2	5	60	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
		Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	6	2	1	12	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas y tóxicas.	Mantenimiento de cuarto de servidores informáticos y computadores.	1	2	1	2	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 26. Evaluación de Riesgos para el Jefe RRHH y Administración.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	5	90	Notable
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	1	18	Aceptable
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	3	1	18	Aceptable
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 27. Evaluación de Riesgos para el Asistente de Administración.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	3	5	15	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	5	90	Notable
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Almacenamiento de carpetas en perchas altas y falta de medios de acceso a las estantes altas.	6	3	1	18	Aceptable
4	Caída de objetos en manipulación	Almacenamiento de carpeta de documento en perchas altos.	6	3	1	18	Aceptable
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	10	1	10	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	10	1	30	Moderado
7	Choques contra objetos	Choque contra elementos de oficina.	3	10	1	30	Moderado



CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
	inmóviles						
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de oficina (cuchillas, tijeras, papeles).	3	10	1	30	Moderado
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	10	5	25	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	10	1	5	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	10	25	125	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	10	25	125	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 28. Evaluación de Riesgos para el Personal de Mantenimiento.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	2	5	10	Aceptable
		Objetos en los pasillos.	3	2	1	6	Aceptable
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	2	1	2	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	2	5	10	Aceptable
		Escalera de mano para mantenimientos.	6	2	5	60	Moderado
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Actividades de mantenimiento de aires acondicionados.	3	2	5	30	Moderado
4	Caída de objetos en manipulación	Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	2	5	30	Moderado
		Manipulación de documentación de oficina (archivos, carpetas, etc.).	1	2	1	2	Aceptable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	2	1	6	Aceptable
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	2	1	6	Aceptable
9	Golpes/cortes por objetos	Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.	6	2	5	60	Moderado

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
	o herramientas						
12	Contactos eléctricos directos	Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.	6	2	5	60	Moderado
13	Contactos eléctricos indirectos	Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.	3	2	1	6	Aceptable
14	Contacto con sustancias tóxicas o nocivas	Mantenimiento de aires acondicionados y luminarias.	3	2	1	6	Aceptable
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	2	25	5	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	2	25	25	Moderado
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	2	25	25	Moderado

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

Tabla 29. Evaluación de Riesgos para el Personal de Limpieza.

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
1	Caídas al mismo nivel	Vía de acceso resbaladiza en el ingreso del edificio en la época invernal.	3	2	5	30	Moderado
		Suelo de la oficina resbaladizo durante las actividades de limpieza.	1	6	5	30	Moderado
		Objetos en los pasillos.	3	6	1	18	Aceptable
		Iluminación deficiente en pasillos.	1	6	1	6	Aceptable
2	Caídas a distinto nivel	Escaleras de acceso a la oficina.	1	6	5	30	Moderado
		Escalera de mano para limpieza.	6	6	5	180	Notable
3	Caída de objetos por derrumbamiento	Limpieza de pisos, cafeterías, muebles y servicios higiénicos.	3	6	1	18	Aceptable
4	Caída de objetos en manipulación	Limpieza de pisos, cafeterías, muebles y servicios higiénicos.	6	6	1	36	Moderado
		Manipulación de equipo de oficina (computadores, teléfonos, impresoras).	3	6	5	90	Notable
6	Pisadas sobre objetos	Objetos en los pasillos.	3	6	1	18	Aceptable
7	Choques contra objetos inmóviles	Choque contra elementos de oficina.	3	6	1	18	Aceptable
9	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas de limpieza.	3	6	1	18	Aceptable

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN				NIVEL DE RIESGO
			P	E	C	R	
12	Contactos eléctricos directos	Computadores vetustos.	0,5	6	5	15	Aceptable
13	Contactos eléctricos indirectos	Computadores vetustos.	0,5	6	1	3	Aceptable
14	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Uso de productos de limpieza	6	6	1	36	Moderado
15	Explosiones	Línea de gas en el edificio del centro de trabajo.	0.1	6	25	15	Aceptable
16	Incendios. Evacuación	Señalización deficiente de la ruta de evacuación del centro de trabajo.	0.5	6	25	75	Notable
		Puerta de evacuación se abre hacia el interior del centro y estrecha.	0.5	6	25	75	Notable

Nota:

P=Probabilidad E=Exposición C=Consecuencias R=Magnitud del Riesgo

(Elaboración propia, 2019)

## 9. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Tras realizar la evaluación de los riesgos de seguridad y en función del nivel de significancia obtenido se procede a desarrollar la planificación de la actividad preventiva.

La planificación de la actividad preventiva incluye medidas o actividades para eliminar y reducir los riesgos identificados como moderados, notables o altos. Estas medidas pueden ser de aplicación en el sitio de origen del riesgo, de formación e información, de protección individual o colectiva.

La planificación de la actividad preventiva, de acuerdo el artículo 16 del Real Decreto 31/1995, incluye la designación de recursos, responsables y plazos de ejecución de cada actividad preventiva.

La planificación preventiva se estructuró por riesgo laboral identificado. En el caso de que existan diferentes niveles de riesgo para un mismo riesgo en los puestos, se seleccionará el riesgo de mayor nivel para aplicar las medidas en el plazo de tiempo más corto. Adicionalmente, cabe destacar que la determinación del plazo de ejecución de la actividad preventiva estará en función de: el nivel de riesgo, la técnica requerida y la disposición de recursos; en todo caso, se respetará los siguientes lineamientos:

*Tabla 30. Criterios para determinar el plazo máximo de ejecución de la medida preventiva.*

Nivel de riesgo	Medida Preventiva				
	De fácil aplicación y no requiere recursos adicionales	De fácil aplicación, pero requiere de recursos adicionales	Investigación y desarrollo de procedimientos	Investigación e inversión significativa	Modificación a sitios de trabajo e inversión significativa
Alto	inmediato	1 semana	1 semana	2 semanas	1 mes
Notable	1 semana	1 semana	2 semanas	1 mes	2 meses
Moderado	1 semana	2 semanas	1 mes	2 meses	4 meses

*(Elaboración propia, 2019)*

La presente planificación de la actividad preventiva fue aprobada mediante una reunión con la alta dirección de la empresa Efficâcitas y entrará en vigor a partir del 01 de febrero de 2019. Se ha establecido un periodo de seguimiento de un año, luego de lo cual se realizará el análisis de la efectividad de las medidas planteadas y las desviaciones en su aplicación.

Tabla 31. Planificación de la Actividad Preventiva de la Empresa Efficãcitas.

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
Caídas al mismo nivel	Moderado	Todos.	Colocar cintas antideslizantes al ingreso del edificio.	Jefe de RRHH y Administración	€ 130	2 semanas	Semestral
	Moderado	Personal de Limpieza.	Realizar limpieza de la oficina en seco.	Personal de Limpieza.	€ 50	1 semana	Diario
Caídas al mismo nivel/ Pisadas sobre objetos/ Choques contra objetos inmóviles	Moderado	Todos	Capacitación y concienciación al personal sobre la obligación de mantener el orden y limpieza en la oficina, considerando el Anexo II del RD 486/1997, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
Caídas a distinto nivel	Moderado	Todos	Colocar barandilla en escalera de acceso de acuerdo con lo descrito en el Anexo I del RD 486/1997.	Jefe de RRHH y Administración	€ 520	4 meses	Una vez
	Notable	Todos	Colocar escalera adosada en bodega de documentos.	Jefe de RRHH y Administración	€ 100	1 semana	Una vez
	Moderado	Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero	Establecer un procedimiento para toma de muestra de agua en barrancos de ríos.	Consultor especializado	€ 150	1 mes	Una vez

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
		Junior, Consultor Especializado.					
	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Capacitación al personal sobre distancias de seguridad en inspecciones a excavaciones, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
	Notable	Personal de mantenimiento, Personal de limpieza.	Capacitar al personal respecto a la aplicación de los requisitos del RD 2177/2004 para el uso de escaleras de mano, destacando el numeral 4.2 Disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano; 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Moderado	Contador General, Contador Asistente, contable, Jefe de Sistemas	Capacitar al personal sobre almacenamiento seguro en los puestos de trabajo; 20 minutos de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 25	1 semana	Anual
		Informáticos, Asistente de	Reemplazo de gabinetes abiertos por gabinetes encajonados con	Jefe de RRHH y	€ 650	4 meses	Una vez



Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
		Informática.	seguro.	Administración			
	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Capacitación al personal sobre distancias de seguridad en inspecciones a zonas constructivas, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento/ Caída de objetos desprendidos	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Dotación de casco de seguridad según Norma UNE-EN 397:2012+A1:2012	Jefe de RRHH y Administración	€ 240	1 mes	Anual
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento/ Caída de objetos desprendidos/ Pisadas sobre	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Dotación de zapatos de seguridad según Norma UNE-EN 50321:2000.	Jefe de RRHH y Administración	€ 400	1 mes	Anual

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
objetos/ Contactos eléctricos directos							
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento/ Caída de objetos en manipulación	Moderado	Personal de mantenimiento.	Dotación de casco según Norma UNE-EN 397:2012+A1:2012	Jefe de RRHH y Administración	€ 60	2 semanas	Anual
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento/ Caída de objetos en manipulación	Moderado	Personal de mantenimiento.	Dotación de zapatos de seguridad UNE-EN ISO 20345:2012.	Jefe de RRHH y Administración	€ 100	2 semanas	Anual
Caída de objetos en manipulación	Notable	Todos	Capacitación y concienciación al personal sobre prácticas seguras en los puestos de trabajo, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	1 semana	Anual

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
Caída de objetos desprendidos/	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Capacitación al personal sobre distancias de seguridad en inspecciones a zonas constructivas y zonas de izaje, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
Pisadas sobre objetos	Notable	Consultor Especializado.	Dotación y uso de zapatos de seguridad de seguridad según Norma UNE-EN 50321:2000.	Jefe de RRHH y Administración	€ 100	1 semana	Anual
Choques contra objetos inmóviles	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Capacitación al personal sobre distancias de seguridad, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Permisos de trabajo según NTP 562, con las siguientes finalidades: - Restricción de acceso. - Comunicación con responsables. - Identificación de riesgos	Gerente técnico	€ 195	1 mes	Cada inspección ambiental

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
			<p>específicos y medidas preventivas.</p> <p>- Registro de la actividad.</p> <p>El permiso incluye la siguiente información: ubicación, fecha, periodo de validez, trabajador autorizado, equipo y herramientas, listado de riesgos, medidas preventivas, procedimiento de comunicación, firmas de responsables.</p>				
Choques contra objetos móviles	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Capacitación al personal sobre distancias de seguridad en inspecciones, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero	Dotación y uso de chaleco reflectivo según Norma UNE-EN ISO 20471:2013.	Trabajador	€ 35	1 semana	Durante inspecciones ambientales

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
		Junior.					
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Moderado	Todos	Capacitar al personal sobre el correcto uso de herramientas de oficina, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
	Moderado	Personal de mantenimiento.	Dotación y uso de guantes de según Norma UNE-EN 420:2004+A1:2010.	Jefe de RRHH y Administración	€ 25	2 semanas	Anual
	Moderado	Jefe de Sistemas Informáticos, Asistente de Informática.	Guía para almacenamiento y manipulación adecuada de herramientas.	Jefe de RRHH y Administración	€ 100	1 mes	Una vez
Proyección de fragmentos o partículas	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior	Dotación y uso de gafas de seguridad según Norma UNE-EN 166:2002.	Jefe de RRHH y Administración	€ 70	1 semana	Anual
Contactos eléctricos directos	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero	Capacitación al personal sobre distancias de seguridad a elementos electrificados, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	1 mes	Anual

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
		Junior.					
			Permisos de trabajo según NTP 562, con las siguientes finalidades:				
			- Restricción de acceso.				
			- Comunicación con responsables.				
		Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	- Identificación de riesgos específicos y medidas preventivas.	Gerente técnico	€ 195	1 mes	Cada inspección ambiental
			- Registro de la actividad.				
			El permiso incluye la siguiente información: ubicación, fecha, periodo de validez, trabajador autorizado, equipo y herramientas, listado de riesgos, medidas preventivas, procedimiento de comunicación, firmas de responsables.				
		Gerente de Proyectos, Ingeniero de	Designación y capacitación de un recurso preventivo, de acuerdo con el artículo 32 bis de la Ley de	Servicio de prevención ajeno	€ 1.450	2 meses	Anual

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
		Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Prevención de Riesgos Laborales 31/1995. La formación corresponderá a la establecida en el artículo 35 del RD 39/1997, 50 horas de duración.				
	Moderado	Jefe de Sistemas Informáticos, Asistente de Informática, Personal de mantenimiento.	Dotación y uso de guantes dieléctricos, según Norma UNE- EN 60903:2005.	Jefe de RRHH y Administración	€ 65	2 semanas	Anual
Contactos eléctricos indirectos	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior	Capacitación al personal sobre distancias de seguridad a elementos electrificados, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Alto	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero	Realizar un procedimiento de actuación ante riesgo de envenenamiento por picadura de especies venenosas.	Consultor especializado	€ 150	1 semana	Una vez

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
		Junior, Consultor Especializado.					
	Alto	Consultor Especializado	Realizar un procedimiento de captura de especies durante el monitoreo biótico.	Consultor especializado	€ 150	1 semana	Una vez
	Moderado	Personal de limpieza	Dotación y uso de guantes de según Norma UNE-EN 420:2004+A1:2010 y calzado de trabajo Tipo II según Norma UNE-EN ISO 20347:2013.	Jefe de RRHH y Administración	€ 80	2 semanas	Semestral
Explosiones	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior.	Solicitud a la empresa a visitar en una inspección ambiental que realice una inducción sobre las actuaciones de evacuación y zonas de riesgo de explosión.	Gerente de Proyectos	€ 520	1 semana	mensual
Explosiones/ Incendios. Evacuación	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior	Prohibición de ingreso a plataformas petroleras con: cigarrillos, celulares, ropa flaméale.	Trabajador	€ 0	1 semana	Durante inspecciones ambientales



Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
Incendios. Evacuación	Notable	Todos	Adecuación de la señalización de acuerdo con el RD 485/1997 y el anexo I del RD 513/2017. Para la señalización se seguirán las Normas UNE 23033-2:2018 y UNE 23035-4:2003	Jefe de RRHH y Administración	€ 260	2 meses	Una vez
	Notable	Todos	Rediseño de puerta de acceso acorde al RD 486/1997 y NTP 884.	Jefe de RRHH y Administración	€ 700	2 meses	Una vez
	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior	Solicitud a la empresa a visitar en una inspección ambiental que realice una inducción sobre las actuaciones de evacuación y zonas de riesgo de incendio.	Gerente de Proyectos	€ 520	1 semana	Durante inspecciones ambientales
Accidentes causados por seres vivos	Moderado	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior, Consultor Especializado	Elaborar un procedimiento de actuación en caso de presencia de animales durante las inspecciones y monitoreos ambientales.	Consultor especializado	€ 150	1 mes	Una vez

Riesgo	NR	Puestos afectados	Medida	Responsable	Costo	Plazo	Frecuencia
Atropellos o golpes con vehículos	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior	Capacitar al personal sobre el respeto a las zonas delimitadas para el tránsito de maquinaria, 1 hora de duración.	Servicio de prevención ajeno	€ 130	2 semanas	Anual
	Notable	Gerente de Proyectos, Ingeniero de Proyectos, Ingeniero, Ingeniero Junior	Dotación y uso de chaleco reflectivo según Norma UNE-EN ISO 20471:2013.	Trabajador	€ 105	1 semana	Durante inspecciones ambientales

*(Elaboración propia, 2019)*

A continuación, se pone como ejemplo el desarrollo de una medida concreta de la tabla de planificación preventiva. Se encogió como ejemplo el “*Procedimiento de actuación ante riesgo de envenenamiento por animales*” que corresponde al riesgo de contacto con sustancias nocivas o tóxicas.

Tabla 32. Procedimiento PRO-SSO-01.

PROCEDIMIENTO PRO-SSO-01
PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR ANIMALES
<b>Tipo de actividad:</b>
Inspección Ambiental, Monitoreo Ambiental y Biológico.
<b>Puesto de Trabajo:</b>
Gerente general, gerente técnico, gerente de proyectos, ingeniero de proyectos, ingeniero, ingeniero junior, consultor especializado.
<b>Instalaciones:</b>
Todas las industrias donde se realicen inspecciones ambientales y a campo abierto.
<b>Objetivos:</b>
Minimizar el riesgo de accidentes por mordedura de especies venenosas y controlar los efectos de un envenenamiento.
<b>Documentos de referencia:</b>
Zuheir, I. (1998). Riesgos Biológicos. En Oficina Internacional del trabajo (1998), <i>Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo</i> (págs. 38.7-38.11). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Subdirección General de Publicaciones.
<b>Medio de verificación:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registros de Dotación de equipos de protección.</li> <li>▪ Registros de capacitación al personal.</li> <li>▪ Inventario de especies venenosas.</li> </ul>
<b>Responsable (s) de la ejecución:</b>
Consultor especializado.
Supervisa Gerente técnico.
<b>Acciones por implementar:</b>
1. Inventario de especies venenosas.

## PROCEDIMIENTO PRO-SSO-01

### PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR ANIMALES

2. Dotación de equipo de protección.
3. Capacitación al personal sobre primeros auxilios en caso de mordeduras de especies venenosas.

---

## PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

### Inventario de especies venenosas

El consultor especializado será el responsable de elaborar y mantener actualizado el inventario de especies venenosas presentes en el país. Para ello se realizará la identificación de especies venenosas por sus características morfológicas, con el soporte de herpetólogos con experiencia.

Este inventario incluirá la siguiente información: nombre científico de la especie, nombre común, tipo de veneno, peligrosidad, síntomas en mordeduras, suero antiofídico aplicable, líneas de acción. Además, se incluirá la fecha de revisión y firma de responsabilidad.

El inventario de especies venenosas estará a disposición del personal de Eficãcitas.

### Dotación de equipo de protección

Se deberá disponer de equipos y materiales adecuados para las inspecciones y monitoreo en sitios con riesgos de mordedura de animales venenosos o ponzoñosos. El equipo básico con el cual deberá contar el personal para estas actividades es:

- Guantes de cuero.
- Botas de caucho altas.
- Ropa cubierta, que incluye: pantalones de tela gruesa y camisa mangas largas.
- Repelentes de insectos.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Bolsas plásticas.
- Suero antiofídico, en el caso de encontrarse en sitios alejados de centros de salud, a más de 30 minutos de viaje.

### Capacitación al personal en primeros auxilios en caso de mordedura

Se capacitará al personal sobre cómo realizar inspecciones seguras en zonas con riesgo de mordedura de animales venenosos o ponzoñosos, se dictarán directrices sobre uso de equipos de protección adecuados, uso del suero antiofídico, identificación de sitios peligrosos en zonas selváticas, buenas prácticas al momento de circular por zonas

---

## PROCEDIMIENTO PRO-SSO-01

### PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR ANIMALES

selváticas y como evitar actos imprudentes.

Se capacitará al personal en medidas de prevención y tratamiento de accidentes por mordedura de serpientes e invertebrados ponzoñosos para disminuir los riesgos inherentes a la manipulación de animales venenosos, en caso de encontrarse con ellos.

Los cursos de primeros auxilios para envenenamientos se realizarán de forma anual e incluirán las siguientes directrices:

- No se realizarán incisiones locales o succión en la herida, ya que puede introducir agentes infecciosos y causar hemorragias.
- No se realizarán torniquetes o vendajes de compresión.
- Se prohíbe a los trabajadores la caza, captura o matanza del animal que provoque la mordedura, en caso de que el animal este muerto se recolectará y llevara al centro médico en conjunto con el trabajador afectado. Para el manejo de este animal se emplearán guantes y bolsas de plástico.
- Procedimiento para limpiar y desinfectar la mordida.
- Toma de datos requeridos para posterior reporte en el centro de salud: hora de mordedura, tipo de animal, síntomas del afectado, condiciones médicas previas del afectado.
- Principales síntomas de una persona mordida por un animal venenoso o ponzoñoso.
- Forma de aplicar el método de inmovilización por presión, aplicando un vendaje firme en la extremidad donde se produjo la mordedura.
- Los trabajadores con picaduras de serpientes o especies ponzoñosas serán trasladados al centro médico más cercano inmediatamente, evitando el movimiento de la extremidad donde se haya producido la mordedura. Durante el traslado, se debe tumbar de lado al trabajador afectado, para evitar posible ahogamiento con vomito.
- Modo de usar el suero antiofídico. En caso de encontrarse en sitio alejados de centros de salud (a más de 30 minutos de viaje) se procederá a administrar el suero antiofídico, por parte del personal asignado, que haya sido debidamente capacitado.

---

*(Elaboración propia, 2019)*

## 10. RESULTADOS

Se realizó la evaluación de riesgos laborales de seguridad para un total de 17 puestos de trabajo de la empresa. De los resultados obtenidos, se tiene que 192 riesgos son aceptables, 222 riesgos moderados, 71 riesgos notables y 6 riesgos calificados como altos. No se han identificado riesgos inaceptables.

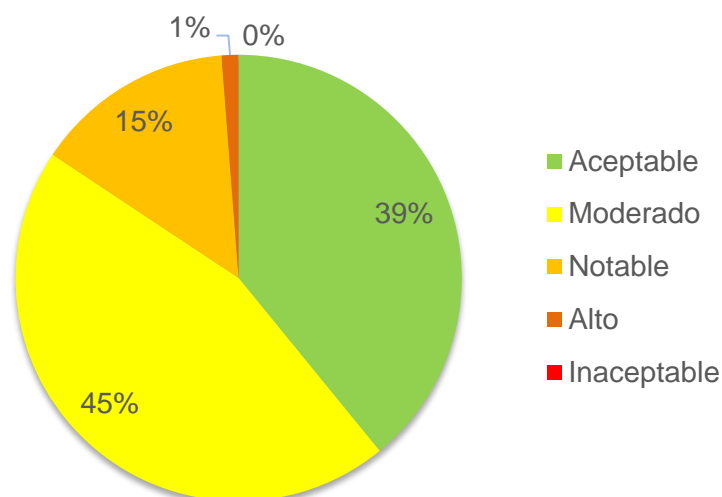


Figura 9. Significancia de los riesgos evaluados para la empresa Efficãcitas. (Elaboración propia, 2019).

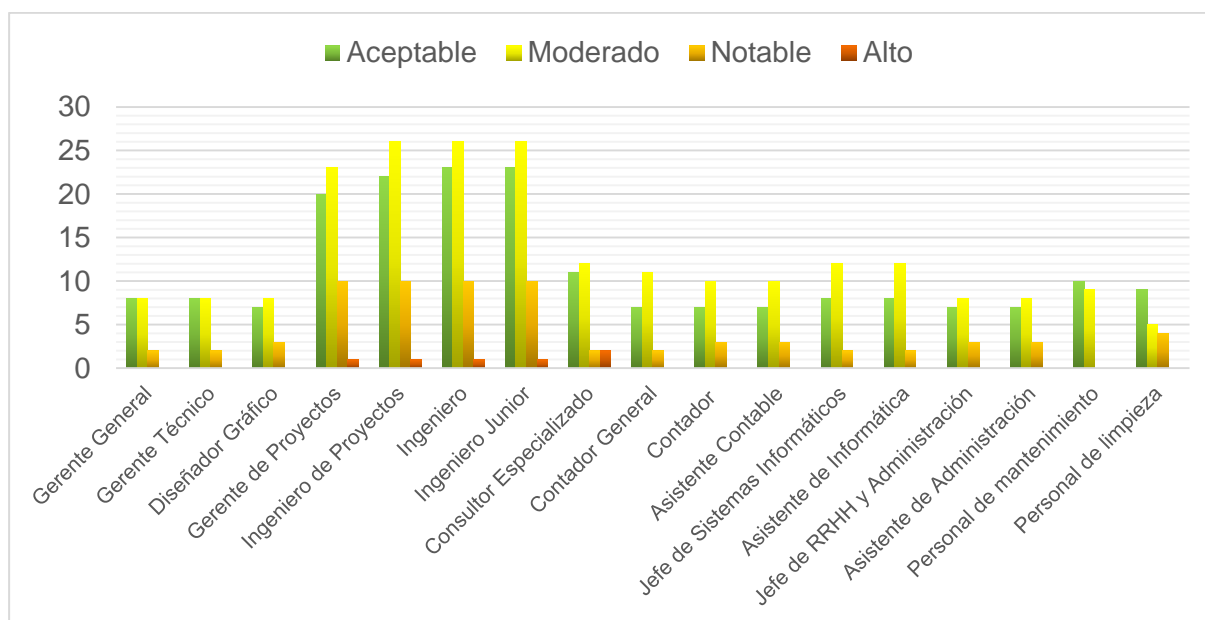


Figura 10. Distribución de riesgos significativos por puestos de trabajo. (Elaboración propia, 2019).

Los puestos de trabajo que presentaron mayor situación de riesgo corresponden a gerente de proyectos, ingeniero de proyectos, ingeniero, ingeniero junior y consultor especializado.

Estos puestos de trabajo de acuerdo con su descripción de funciones realizan actividades fuera de la empresa donde se ven expuestos a riesgos adicionales a los identificados en oficina. Cabe destacar que para estos puestos también se han determinado riesgos con significancia “alta”, que requieren de una corrección inmediata.

El riesgo identificado como “alto” corresponde a “*contacto con sustancias nocivas o tóxicas*” durante la circulación en zonas selváticas o con matorral y durante la captura y monitoreo de especies bióticas, con posible presencia de animales venenosos (serpientes, alacranes, ranas). Este riesgo se identifica en los puestos de gerente de proyectos, ingeniero de proyectos, ingeniero, ingeniero junior y consultor especializado con una exposición de una vez al mes a una vez al año, pero cuya consecuencia puede ser mortal.

El riesgo de incendio se evaluó como “notable”, en concordancia con las deficiencias encontradas en el centro de trabajo, como es puerta de evacuación inadecuada y señalización deficiente. Estas falencias hacen que el momento de un incendio las personas se desorienten por falta de señalización o en su caso no puedan evacuar en un tiempo adecuado al convertirse la puerta en un obstáculo. Por ello, se requiere mejorar este aspecto en construcción de la oficina y se establece como medida el rediseño de puerta de acceso acorde al RD 486/1997 y NTP 884, y adecuar la señalización de acuerdo con el RD 485/1997 y el anexo I del RD 513/2007 y según las Normas UNE 23033-2:2018 y UNE 23035-4:2003.

Los riesgos que afectan a todos los puestos son por caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel, caídas de objetos en manipulación, pisadas sobre objetos, choques sobre contra objetos, contactos eléctricos directos e incendios. Estos riesgos se deben principalmente a una falta de organización y capacitación del personal en métodos de trabajos seguros.

Con los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos, se determinó la necesidad de realizar la planificación preventiva. Las medidas propuestas están orientadas principalmente a la capacitación y concienciación de los trabajadores, uso de equipo de protección personal y desarrollo de procedimientos de trabajo.

*Tabla 33. Resumen de medidas preventivas de la Empresa Efficãcitas.*

<b>Tipo de medida de actuación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
Medidas de formación	13	€ 1.585
Medidas de procedimiento y organización	11	€ 3580
Medidas de equipos de protección personal	11	€ 1.280
Medidas de técnicas de seguridad	7	€ 2.410
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>€ 8.855</b>

*(Elaboración propia, 2019)*

Se plantearon medidas de acción específicas para mejorar las condiciones de seguridad del centro de trabajo, tales como: señalización de evacuación, rediseño de la puesta de salida e instalación de barandilla en la puesta de acceso.

Para los puestos de trabajo de gerente de proyectos, ingeniero de proyectos, ingeniero, ingeniero junior y consultor especializado, que realizan actividades fuera del centro de trabajo, las medidas de actuación se orientaron principalmente a la dotación de equipos de protección personal, desarrollo de procedimientos de acción y capacitación y concienciación del trabajador.

Se destaca como medida propuesta en la planificación preventiva la presencia de recurso preventivo en las actividades realizadas durante las actividades de especial riesgo como las actividades realizadas en espacios confinados, dando cumplimiento a la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, que reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

El coste global de la actividad preventiva para el primer año es de € 8.855, coste que si bien es significativo la empresa puede asumir, teniendo en cuenta que se requiere una inversión inicial aproximada de 3.700 € para las primeras dos semanas y que del monto total 2.930 € corresponde a actividades que se requieren realizar sólo una vez.



## 11. CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados en el presente trabajo, se realizó la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en el trabajo para la empresa Efficãcitas, escogiendo como método de evaluación el matemático FINE por su objetividad y aplicabilidad a actividades realizadas fuera del centro de trabajo.

De los 491 escenarios de riesgos, se determinó que el 39% de los riesgos son aceptables, el 45% moderados, el 15% altos y no se determinaron riesgos inaceptables. De acuerdo con estos resultados se requirió realizar la planificación preventiva para la empresa, con el objetivo de eliminar, controlar o minimizar la posibilidad de accidentes de trabajo y la afectación a la salud de los trabajadores.

Se determinó un nivel “notable” para el riesgo de incendio por evacuación en la oficina, dando cumplimiento a la hipótesis inicialmente planteada que planteaba que las condiciones de diseño y distribución de las instalaciones del centro de trabajo de Efficãcitas actualmente no son adecuadas para la evacuación de personas en caso de incendio y requieren mejoras en el diseño de la puerta de salida e instalación de señalización.

Si bien la oficina de la empresa presenta un buen mantenimiento, a diferencia de lo estimado al inicio del trabajo, se presentan riesgos moderados de caídas al mismo y distinto nivel por la construcción del piso y escalera (porcelanato) al ingreso de la oficina y falta de orden en los pasillos. Por lo tanto la hipótesis de que los puestos de trabajo tienen bajo riesgo de caídas por el buen mantenimiento de la oficina no se cumple.

Se identificaron puestos de trabajo con gabinetes sobre la cabeza, que representan un riesgo moderado de caída de objetos por desplome o manipulación, por lo que se requiere de la readecuación de estos puestos. Por lo tanto la hipótesis de que la distribución y organización de los puestos de trabajo no representa riesgos para el trabajador no se cumple.

El riesgo más importante identificado durante la evaluación corresponde a “*contacto con sustancias nocivas o tóxicas*” calificado como “alto” en los puestos de gerente de proyectos, ingeniero de proyectos, ingeniero, ingeniero junior y consultor especializado, esto durante sus actividades fuera del centro de trabajo y causado por la exposición a animales venenosos, confirmando la hipótesis inicial de que este riesgo es el más importante.

La planificación preventiva estableció un total de 35 actuaciones, con un 31% orientada a formación, un 29% a organización, un 23% a dotación de equipo de protección personal y un 17% al empleo de técnicas de seguridad. Con lo expuesto, se corrobora la necesidad de establecer un plan de capacitación en seguridad.

Se cumple la presunción de que el mayor número de medidas preventivas requeridas se engloban en la capacitación del personal y dotación de equipo de protección personal, considerando que las medidas de organización se equiparan a estas últimas.

La planificación preventiva representa un coste de € 8.855 a la empresa, la cual se encuentra en capacidad de solventar y que gradualmente disminuirá, considerando que hay un número considerable de medidas que se requieren ejecutar una vez, como es las mejoras en la oficina y elaboración de procedimientos.

La empresa Efficacitas no ha realizado previamente un análisis de los riesgos asociados a sus actividades y se ha limitado a implementar medidas de seguridad de forma aleatoria de acuerdo con los requerimientos de sus actividades. Mediante el presente trabajo, se aporta a la identificación de riesgos laborales en el sector de consultoría ambiental y se brinda a la empresa una herramienta de trabajo para realizar la planificación de la actividad preventiva en concordancia con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 31/1995.

Se recomienda que se realice el seguimiento de la eficacia de la implementación de la actividad preventiva. Tras este seguimiento, se determinarán que acciones de mejora se requieren y también la efectividad de las mismas.

De forma complementaria a este trabajo, se requiere que la empresa lleve de forma anual una estadística de los accidentes de trabajo, haciendo énfasis en la clasificación del sitio donde ocurrió el accidente; esto considerando la actividad itinerante de los consultores como inspectores ambientales. Igualmente, es recomendable que la empresa complete la evaluación de riesgos laborales identificados en la tabla 11 y que corresponden a las otras disciplinas preventivas como son higiene industrial y ergonomía y psicología aplicada.

Una de las principales limitaciones del presente trabajo fue delimitar los riesgos a los que están expuestos los consultores como inspectores ambientales, debido principalmente a que la empresa no lleva una estadística del tipo de sitios que se visitan y una caracterización de estos. Se recomienda que la empresa lleve una base de datos de los sectores productivos visitados por la empresa y una descripción de sus características principales.

Otra limitación es la falta de experiencia para determinar adecuadamente los criterios de valoración para la evaluación de riesgos, esto en cuanto a la probabilidad de ocurrencia y consecuencias previstas. De igual forma, la normativa española para la prevención de riesgos laborales es extensa y con un amplio catálogo de notas técnicas de prevención que coadyuvan para la aplicación técnica de las exigencias legales, que requieren de una amplia investigación y discriminación para su aplicación en la planificación preventiva.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Española de Normalización y Certificación (2000). *Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión. UNE-EN 50321:2000*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2002). *Protección individual de los ojos. Especificaciones. UNE-EN 166:2002*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2003). *Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación. UNE 23035-4:2003*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2005). *Trabajos en tensión. Guantes de material aislante. UNE-EN 60903:2005*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2010). *Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo. UNE-EN 420:2004+A1:2010*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2012). *Cascos de protección para la industria. UNE-EN 397:2012+A1:2012*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2012). *Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. UNE-EN ISO 20345:2012*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2013). *Equipo de protección personal. Calzado de trabajo. UNE-EN ISO 20347:2013*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2013). *Ropa de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos. UNE-EN ISO 20471:2013*. Madrid: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2018). *Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 2: Señalización e identificación de las instalaciones de protección contra incendios. UNE 23033-2:2018*. Madrid: AENOR.
- Bestratén, M., Cuscó, J.M. (2000). NTP 562: *Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales*. Recuperado el 4 de enero de 2019 de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp\\_562.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_562.pdf)
- Bestratén, M., et al. (2000). *Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas, metodología práctica*. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Bestratén, M., Pareja, F. (1993). NTP 330: *Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_330.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf)
- Fernández, A. (2010). *Evaluación de las condiciones de evacuación en centros de trabajo*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/884w.pdf>
- Fernández, A. (2010). NTP 884: *Evaluación de las condiciones de evacuación en centros de trabajo*. Recuperado el 4 de enero de 2019 de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/884w.pdf>
- Generalitat de Catalunya (2006). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Google, DigitalGlobe (2018). *Imagen Satelital de Guayaquil*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018 de <https://www.google.com/maps/@-2.15776,-79.89136,1018m/data=!3m1!1e3>
- Instituto de Salud Pública de Chile (2013). *Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de <http://www.ispch.cl/sites/default/files/D003-PR.500.02.001%20Gu%C3%Ada%20para%20la%20identificaci%C3%B3n%20y%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20de%20seguridad.pdf>
- Instituto nacional de estadísticas y censos (2012). CIIU 4.0 *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*. Recuperado 10 de noviembre de 2018 de <http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*. Boletín Oficial del Estado, 269, de 10 de noviembre de 1995.
- Oficina Internacional del trabajo (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Organización Internacional del Trabajo (s.f.). *Seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*. Boletín Oficial del Estado, 188, de 07 agosto 08 de 1997.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, *por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*. Boletín Oficial del Estado, 256, de 25 octubre de 1997.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, *por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura*. Boletín Oficial del Estado, 274, de 13 noviembre de 2004.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, *sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo*. Boletín Oficial del Estado, 104, de 01 de mayo de 2001.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, *por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*. Boletín Oficial del Estado, 27, de 31 de enero de 1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, *sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo*. Boletín Oficial del Estado, 97, de 23 de abril de 1997.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*. Boletín Oficial del Estado, 97, de 23 de abril de 1997.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, *por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios*. Boletín Oficial del Estado, 139, de 12 de junio de 2017.

Real Decreto 54/2003, de 12 de diciembre, *de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales*. Boletín Oficial del Estado, 298, de 13 de diciembre de 2003.

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, *por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*. Boletín Oficial del Estado, 316, de 31 de diciembre de 2016.

Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, *por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social*. Boletín Oficial del Estado, 261, de 31 de octubre de 2015.

Subdirección General de Estadística y Análisis Socio laboral (2018). *Estadística de accidentes de trabajo*. Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de <http://www.mitramiss.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>

## 13. **BIBLIOGRAFÍA**

- Bestratén, M. y Marrón, M.A. (2000). NTP 560. *Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo*. Recuperado el 9 de enero de 2019 de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp\\_560.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_560.pdf)
- Bestratén, M. y Marrón, M.A. (2000). NTP 565. *Sistema de gestión preventiva: organización y definición de funciones preventivas*. Recuperado el 9 de enero de 2019 de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/565w.pdf>.
- Bestratén, M., et. al. (2003). *Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales. Guía de Elaboración*. Recuperado el 4 de enero de 2019 de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Manual\\_Proced\\_Prev\\_Riesgos/Manual\\_procedimientos.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Proced_Prev_Riesgos/Manual_procedimientos.pdf)
- Confederación Canaria de Empresarios (2012). *Manual de Prevención en Riesgos Laborales. 660 preguntas y respuestas sobre la prevención*. Recuperado el 12 de enero de 2019 de <http://www.ccelpa.org/wp-content/uploads/2012/02/Manual-de-Prevenci%C3%B3n-de-Riesgos-Laborales.pdf>
- FREMAP, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social Nº 61 (2014). *Manual de Seguridad y Salud en Oficinas*. Recuperado el 9 de enero de 2019 de [https://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/MAN.016%20\(castellano\)%20%20M.S.S.%20Oficinas.pdf](https://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/MAN.016%20(castellano)%20%20M.S.S.%20Oficinas.pdf)
- Instituto de Salud Pública de Chile (2013). *Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo. Versión 1.0*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de <http://www.ispch.cl/sites/default/files/D003-PR.500.02.001%20Gu%C3%ADa%20para%20la%20identificaci%C3%B3n%20y%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20de%20seguridad.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2017). NTP 1.092: *Coste-beneficio de la prevención de riesgos laborales viarios (I)*. Recuperado el 10 de enero de 2019 de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1090a1100/ntp-1092.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2017). NTP 1.093: *Coste-beneficio de la prevención de riesgos laborales viarios (II)*. Recuperado el 10 de enero de 2019 de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1090a1100/ntp-1093.pdf>

- MC Mutual (2008). *Prevención de riesgos laborales en oficinas y despachos. Número 1*. Barcelona: MC Mutual.
- Riobello, M. y Piqué, T. (2013). NTP 994. *El recurso preventivo*. Recuperado el 9 de enero de 2019 de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/961a972/ntp-994%20w.pdf>
- Román, F., Flórez, F. y Olea, L. (2018). *Seguridad en el Trabajo e Higiene Industrial. Tomo VI*. Logroño: UNIR.
- Saldaña, A. y Hernando, L. y Núñez-Córdova, J.M. (2015). *Fundamentos de las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo y ámbito jurídico de la prevención. Tomo I*. Logroño: UNIR.
- Vitrián, F.J. y Núñez-Córdoba, J.M. y Freire, F.R. y Fernández, T.A. (2014). *Técnicas de PRL: seguridad en el trabajo e higiene industrial. Tomo II*. Logroño: UNIR.

## 14. ANEXOS

### Anexo A

#### Lista de Chequeo para Inspección de Oficina

Fecha: 16 de noviembre de 2018

Aspectos que evaluar		Cumple	Parcial	No Cumple	No Aplica	Observaciones
1.	Seguridad Estructural					
1.1.	La oficina es de construcción sólida para evitar riesgos.	✓				
2.	Suelos, Techos y Paredes					
2.1.	Las áreas de trabajo tienen 3 metros de altura del piso al techo como mínimo.			✓		Altura de 2.7m.
2.2.	Los puestos de trabajo tienen 2 metros cuadrados de superficie por cada trabajador.	✓				
2.3.	Los puestos de trabajo tienen 6 metros cúbicos de volumen para cada trabajador.	✓				
2.4.	El piso es homogéneo, liso y continuo.	✓				
2.5.	El piso es de material consistente, no deslizante, de fácil limpieza.	✓				
2.6.	Todo el piso está al mismo nivel.	✓				
3.	Pasillos					
3.1.	Los pasillos no son menores a 900 mm, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de las partes móviles de equipos o muebles.	✓				
3.2.	Los pasillos se mantienen libres de obstáculos y objetos almacenados.	✓				



Aspectos que evaluar		Cumple	Parcial	No Cumple	No Aplica	Observaciones
4.	Pasillos, Corredores, Puertas y Ventanas					
4.1.	Las puertas de acceso al exterior están siempre libres de obstáculos y son de fácil apertura.	✓				
4.2.	Ningún puesto de trabajo dista más de 50 metros de la salida de emergencia.	✓				
5.	Puertas y Salidas					
5.1.	La salida es visible y está debidamente señalizada, para que los trabajadores ocupados puedan abandonar con rapidez y seguridad la oficina.	✓				
5.2.	No se permiten obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.	✓				
5.3.	El ancho mínimo de las puertas exteriores es de 1,20 metros debido a que el número de trabajadores que la utilizarían no excede de 200.	✓				
5.4.	La puerta de acceso es de fácil y rápida apertura.	✓				
5.5.	Ningún puesto de trabajo dista más de 50 metros de una escalera que conduzca a las puertas de salida.	✓				
6.	Limpieza de Locales					
6.1.	Para las operaciones de limpieza el personal está dotado de herramientas y ropa de trabajo adecuadas y en su caso, equipo de protección personal.	✓				

Aspectos que evaluar		Cumple	Parcial	No Cumple	No Aplica	Observaciones
7.	Comedores					
7.1.	Tiene iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas.				✓	
7.2.	Los pisos, paredes y techos son lisos y susceptibles de fácil limpieza; teniendo estos últimos una altura mínima de 2 30 metros.				✓	
7.3.	Están provistos de mesas y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.				✓	
7.4.	Disponen de agua corriente potable para la limpieza de utensilios y vajillas, con sus respectivos medios de desinfección.				✓	
8.	Servicios Higiénicos					
8.1.	Existen los elementos necesarios para el aseo. Personal, debidamente separados por sexos.	✓				
8.2.	Excusados: 1 por cada 25 varones o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.	✓				
9.	Excusados y Urinarios					
9.1.	Están provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes especiales y cerrados para depósito de desechos.	✓				
9.2.	Los excusados están completamente cerrados y tienen ventilación al exterior, natural o forzada.	✓				
9.3.	Las dimensiones mínimas de las cabinas cumplen son de 1 metro de ancho por 1,20 metros de largo y de 2,30 metros de altura.	✓				
9.4.	Las puertas impiden totalmente la visibilidad desde el exterior y están provistas de cierre interior.	✓				

Aspectos que evaluar		Cumple	Parcial	No Cumple	No Aplica	Observaciones
9.5.	Se mantienen con las debidas condiciones de limpieza y desinfección.	✓				
9.6.	Los excusados son diariamente mantenidos limpios y evacuados por cuenta de la empresa	✓				
10.	Normas Comunes a los Servicios Higiénicos					
10.1.	La empresa vela porque todos sus elementos tales como grifos, desagües y regaderas de las duchas, estén siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y asientos aptos para su utilización.	✓				
11.	Servicios de Primeros Auxilios					
11.1.	Disponen de un botiquín de emergencia para la presentación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.	✓				
12.	Iluminación					
12.1.	Es adecuada la iluminación en espacios de trabajo.	✓				
12.2.	Es adecuada la iluminación en pasillos.		✓			insuficiente
13.	Señalización					
13.1.	<i>Señales de Salida</i>					
13.1.1.	Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida están claramente rotulados con señales indelebles y perfectamente iluminadas o fluorescentes.		✓			Pasillos no señalizados
13.2.	<i>Señales de Emergencia</i>					
13.2.1.	Las puertas o dispositivos de cierre de las salidas de emergencia se abren hacia el exterior y no son corredizas o enrollables.			✓		La puerta abre hacia adentro.

Aspectos que evaluar		Cumple	Parcial	No Cumple	No Aplica	Observaciones
13.2.2.	Las puertas y dispositivos de cierre están provistas de un dispositivo interior fijo de apertura, con mando sólidamente incorporado.	✓				
13.2.3.	Las salidas de emergencias tienen un ancho mínimo de 1,20 metros, y están siempre libres de obstáculos y debidamente señalizados.			✓		Ancho de 80cm.
13.3.	<i>Señalización de Seguridad – normas Generales</i>					
13.3.1.	Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantienen en buen estado de utilización y conservación.	✓				
13.3.2.	Los símbolos, formas y colores se sujetan a las disposiciones de las normas.		✓			Rótulos deficientes
13.4.	<i>Tipos de Señalización</i>					
13.4.1.	La señalización óptica usa iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores.		✓			
13.4.2.	Hay letreros de aviso en los que se indican los riesgos presentes en las áreas de trabajo			✓		
13.4.3.	Las instalaciones especiales y de servicios auxiliares (extintores, etc.) están indicados mediante letreros u otras señales.			✓		
13.4.4.	Las señales están situadas en lugares fácilmente observables desde diferentes puntos del lugar de trabajo.	✓				
14.	<i>Inspección de extintores de incendio</i>					
14.1.	<i>Equipo</i>					
14.1.1.	Aparece fecha prueba hidrostática en extintor, sin corrosión ni daño mecánico.	✓				

Aspectos que evaluar		Cumple	Parcial	No Cumple	No Aplica	Observaciones
14.1.2.	No se observa presencia de reparaciones (soldadura)	✓				
14.1.3.	No hay daños en asa para tomar el equipo	✓				
14.1.4.	Información del extintor con letras legibles	✓				
14.2.	Válvula de descarga					
14.2.1.	Se encuentra en buen estado (no deformada, dañada o resquebrajada)	✓				
14.2.2.	No está bloqueada la salida	✓				
14.2.3.	No hay daño en los hilos (uniones manguera -válvula)	✓				
14.2.4.	No se encuentra vieja o con color diferente al normal	✓				
15.	Instalaciones eléctricas					
15.1.	Las clavijas y bases de enchufes son correctas y sus partes en tensión son inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	✓				
15.2.	Los conductores eléctricos mantienen su aislamiento en todo el recorrido y los empalmes y conexiones se realizan de manera adecuada.	✓				
15.3.	Los trabajos de mantenimiento se realizan por personal formado y con experiencia y se dispone de los elementos de protección exigibles.		✓			No cuentan con EPI
15.4.	Los equipos electrónicos se encuentran en buenas condiciones y con mantenimiento.		✓			Computadores vetustos

(Elaboración propia, 2018)

## **Anexo B**

### **Entrevista a Inspectores Ambientales**

**ENTREVISTADOS:** Gerentes de proyectos ingenieros Juan Pablo Vera y Guillermo Salas.

**LUGAR:** Oficinas de la empresa Efficãcitas.

**FECHA:** 15 de noviembre de 2018

**HORA:** 09h00 a 12h00

#### **RESULTADOS DE LA ENTREVISTA:**

**a) *Tipo de empresas que más se visitan.***

De acuerdo con lo expuesto por los entrevistados las empresas que con mayor frecuencia se inspeccionan son: empresas de transmisión y generación eléctrica (termoeléctrica e hidroeléctrica), de cogeneración eléctrica, obras de construcción, plataformas petroleras y de saneamiento.

**b) *Tipo de accidentes o incidentes se han producido en las inspecciones.***

Se señalaron como accidentes caídas al mismo nivel en subestación eléctrica y áreas de construcción, mordedura de alacrán, golpes de calor en plataformas petroleras; como incidente se indica el acceso con vehículo a una zona con riesgo de explosión, acto imprudente de un inspector apoyándose en una barandilla oxidada, exposición a serpientes en las inspecciones o monitoreos realizados principalmente en áreas petroleras.

**c) *Zonas riesgosas que el inspector haya identificado.***

En las subestaciones eléctricas se identifican cables en el suelo.

Se circula en zonas próximas a transformadores y líneas de alta tensión.

Esporádicamente se ingresa a las galerías de las presas o hidroeléctricas; y cuartos de tanques de gasolineras.

Selva ecuatoriana con presencia de animales venenosos.

Se ingresa a laboratorios con químicos y bodegas de productos.

Se circula en áreas de construcción, con excavaciones o grúas.

Se circula en centros de acopio de chatarra donde se hace oxicorte.

**d) *Medidas de seguridad en el trabajo con que cuenta la empresa.***

Al personal que realiza trabajo de inspección se le entrega botas y casco de seguridad. No se conoce que se haya realizado una evaluación previa de riesgos laborales.