

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Sistema de seguridad y gestión de riesgos laborales  
en cadena de farmacias peruanas**

Josue Roberto Castro Huaman

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Ambiental

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **AGRADECIMIENTO**

A mis mentores durante mi permanencia en la escuela de Ingeniería Ambiental quienes, con dedicación y entusiasmo, imparten la grandeza del conocimiento científico y transmiten al mismo tiempo aquel vivo deseo de aprendizaje.

Generalmente, agradezco a mis compañeros por ser parte de esta formación profesional, por compartir más que solo un ambiente de clases y proyectarnos con amenidad en el propósito colectivo de desempeñarnos, en un futuro próximo, como buenos ingenieros ambientales.

Particularmente, al gerente de la empresa MSC INGENIEROS SRL, sr. Guido Pinelo Z., por darme la oportunidad de desempeñarme laboralmente, confiar en mi capacidad como profesional y compartir un trato saludable con mi persona.

A mis amigos y compañeros de trabajo que cultivaron un nexo fructífero y compartieron diversos conocimientos acerca del trabajo.

## **DEDICATORIA**

A mi madre, por su amor y su apoyo incondicional.

A mi padre, por su sacrificio y disciplina.

A mis hermanos: Tania, Alexander, Moisés y Helen.

## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO .....	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN EJECUTIVO.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN .....	10
1.1.    Datos Generales de la Empresa .....	10
1.2.    Actividades Principales de la Institución y/o Empresa .....	10
1.3.    Reseña Histórica de la Institución y/o Empresa .....	10
1.4.    Visión y misión.....	12
1.4.1.    Visión.....	12
1.4.2.    Misión.....	12
1.5.    Bases Legales o documentos administrativos .....	13
1.6.    Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales .....	14
1.7.    Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa....	15
1.7.1.    Cargo desempeñado.....	15
1.7.2.    Responsabilidades del bachiller.....	15
CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	16
2.1.    Diagnostico situacional.....	16
2.2.    Identificación de oportunidades o Necesidad en el área de actividad profesional	16
2.3.    Objetivos de la actividad profesional .....	17
2.3.1.    General.....	17
2.3.2.    Específicos.....	17
2.4.    Justificación de la Actividad profesional.....	17

2.4.1. Resultados esperados.....	18
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....	18
3.1. Antecedentes.....	18
3.2. Bases teóricas .....	21
3.2.1. Accidentes en el trabajo y seguridad laboral.....	21
3.2.2. Los Riesgos Laborales.....	22
3.2.3. Factores y condiciones de riesgo.....	23
3.2.4. Prevención de riesgos.....	25
3.2.5. Evaluación y control de riesgos.....	25
3.2.6. Indicadores del riesgo.....	27
3.2.7. Seguridad e higiene industrial.....	28
3.2.8. Inspecciones de seguridad.....	29
3.3. Definición de términos básicos.....	31
CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....	33
4.1. Descripción de las actividades.....	33
4.1.1. Coordinación.....	33
4.1.2. Revisión de expediente, certificaciones y plan de contingencia.....	34
4.1.3. Revisión, actualización, ejecución de planes de contingencia e implementación elementos de seguridad.....	35
4.1.4. Coordinación, ejecución, seguimiento de correctivos y trabajos complementarios.....	41
4.1.5. Redacción de informes.....	42
4.1.6. Alcance de las actividades.....	42
4.1.7. Entregables de las actividades.....	43
4.2. Aspectos técnicos de las actividades .....	44
4.2.1. Cronograma de actividades realizadas .....	44
4.2.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades.....	45
CAPÍTULO V: RESULTADOS .....	47

5.1.	Resultados finales de las actividades realizadas.....	47
5.2.	Logros alcanzados .....	51
5.3.	Dificultades encontradas.....	52
5.4.	Planteamiento de mejoras.....	53
5.5.	Análisis .....	53
5.6.	Aportes del bachiller en la empresa.....	54
	CONCLUSIONES .....	55
	RECOMENDACIONES .....	55
	BIBLIOGRAFÍA .....	56
	ANEXOS .....	60

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Mapa de ubicación. ....	11
Imagen 2. Mapa político de Lima y Perú. ....	11

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Formas del riesgo y del daño .....	22
Tabla 2 factores para identificar, analizar, valorar y tratar el riesgo.....	26
Tabla 3 Nivel de probabilidad.....	27
Tabla 4 Nivel de consecuencias.....	27
Tabla 5 Nivel de exposición .....	28
Tabla 6 Nivel de riesgo .....	28
Tabla 7 Condiciones y factores de inspección .....	30
Tabla 8 Cronograma de actividades.....	44
Tabla 9 Proceso y secuencia operativa.....	45
Tabla 10 Implementación de elementos de seguridad por local .....	48
Tabla 11 Tipos de informes elaborados .....	50

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Organigrama de la empresa MSC Ingenieros. ....	12
Gráfico 2 Índice de operaciones por regiones. ....	48
Gráfico 3 Trabajos complementarios según área .....	50



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo describe la experiencia del profesional en el ámbito laboral, que es un personal de la empresa MSC ingenieros, con el cargo de operario prevencionista, mediante la realización de trabajos inherentes a seguridad y prevención de riesgos laborales.

En la parte inicial, se describe los aspectos generales de la empresa, que relaciona a sus actividades principales, forma de organización, entre otros. Del mismo modo, se realiza la descripción breve del área donde realiza las actividades profesionales “Farmacias Peruanas” y las instituciones del Estado con competencia en el tema. Seguidamente, se contempla algunas bases legales y marco teórico de diferentes niveles que busca respaldar el proyecto.

Se realiza la descripción detallada de las actividades realizadas en cada ámbito contemplado durante la revisión y evaluación de riesgos, que precisa el alcance, proceso, secuencia operativa. Se explica el cronograma de actividades y demás aspectos técnicos del trabajo. En el capítulo final, se definen los resultados del control del sistema de seguridad y gestión de riesgos laborales en distintos locales de cinco departamentos, donde se contemplan los logros alcanzados, las dificultades encontradas, así como algunas mejoras según las necesidades identificadas.

**Palabras claves:** Seguridad, Prevención, Gestión de riesgos, Riesgo laboral.

## INTRODUCCIÓN

Como bachiller en Ingeniería Ambiental, al laborar en una empresa privada de contratistas generales, denominada MSC INGENIEROS SRL, que presta servicios a la compañía “Grupo Intercorp” en general y “Farmacias Peruanas” en particular, en área de proyectos, ejecución de obras y mantenimiento de infraestructuras

La empresa “Farmacias Peruanas”, por otra parte, está conformado por cadena de farmacias de “Inkafarma” y “Mifarma”, que se encuentran desplegados sistemáticamente en todo el territorio peruano, ámbito en el que mi persona encontró la oportunidad de desempeñarse profesionalmente, en la empresa MSC INGENIEROS SRL. Está siendo un proveedor de la compañía, que ejecuta proyectos en la capital y otras regiones del país. En esta empresa, tuve el cargo de operario prevencionista, al que se le asignaron diferentes tareas relacionadas al sistema de seguridad de infraestructura y prevención de riesgos, en coordinación con los supervisores del área respectiva, donde se pudo sumar un total de 1 año y 8 meses de trabajo ininterrumpido,

El presente trabajo se realiza a partir de la necesidad de obtener el grado de título profesional de Ingeniero Ambiental, y comprende el informe detallado del desempeño laboral como profesional en la empresa MSC INGENIEROS SRL, las responsabilidades asumidas, el ámbito del trabajo y el procedimiento de las actividades ejecutadas para solucionar requerimientos, urgencias y emergencias. Eso se desarrolla con el objetivo de poner en reglamento la seguridad en infraestructuras, como medida preventiva de riesgos e inspecciones de locales por parte de instituciones como INDECI, DIRESA y SUNAFIL.

# **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN**

## **1.1. Datos Generales de la Empresa**

- ✓ **Razón social:** MSC INGENIEROS SRL
- ✓ **Dirección** : Calle Mar del Plata 358, La Molina, Lima
- ✓ **RUC** : 20101924638

## **1.2. Actividades Principales de la Institución y/o Empresa**

La empresa MSC INGENIEROS SRL es una empresa especializada en actividades de Arquitectura, Inmobiliaria e Ingeniería de la Construcción, proyectos y obras de mantenimiento. Se encuentra registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada, y se encuentra empadronada en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) como ejecutor de obras. Actualmente, es proveedor de la compañía “Grupo Intercorp”.

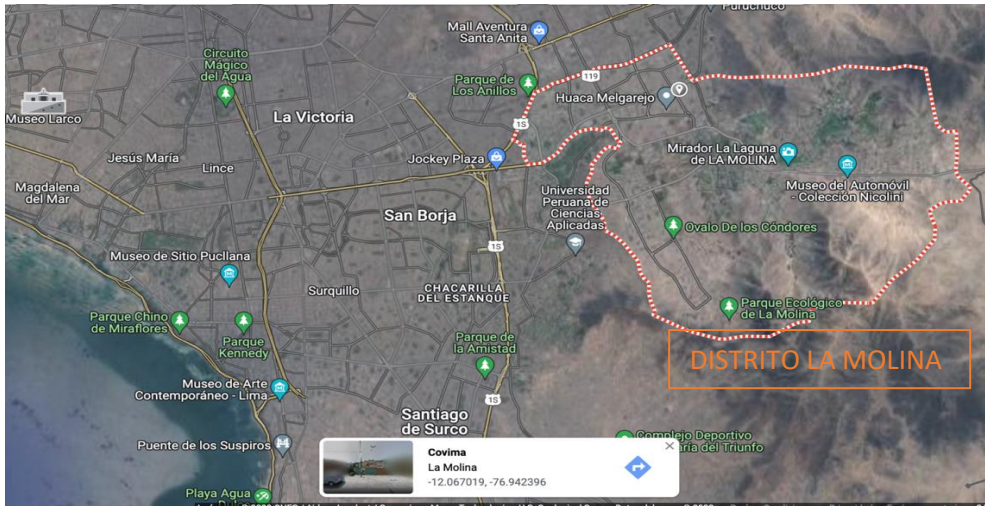
## **1.3. Reseña Histórica de la Institución y/o Empresa**

La empresa contratista MSC INGENIEROS SRL pertenece al distrito de La Molina, Lima. La empresa fue creada y fundada el 09 de marzo de 1993, con la finalidad de brindar servicios a la multinacional “Grupo Intercorp”. Este último abarca un conglomerado de empresas, entre ellas, Interbank y Farmacias Peruanas.

La empresa, en su desempeño de ejecutar obras, ha abarcado diferentes regiones del país, en los últimos años, que tuvo mayor presencia en la ciudad de Lima, Huancayo, Ica, Ayacucho y Huancavelica.

## Imagen 1

### Mapa de ubicación



Fuente. (2)

## Imagen 2

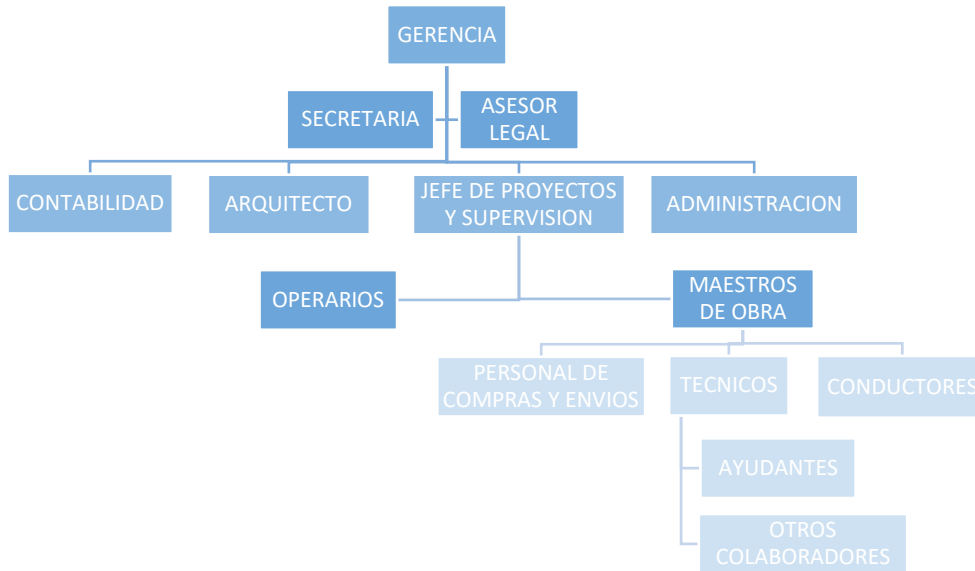
### Mapa político de Lima y Perú



Fuente. (2)

## Gráfico 1

Organigrama de la empresa MSC Ingenieros.



Fuente. Elaboración propia

## 1.4. Visión y misión

### 1.4.1. Visión

Posicionarse como el mejor proveedor nacional, mientras son reconocidos por clientes como una empresa sostenible, innovadora y de altos estándares de calidad, fortalece la organización interna, la capacidad operativa y mejorando progresivamente nuestra imagen corporativa.

### 1.4.2. Misión

Brindar un servicio de excelencia en la ejecución de proyectos de obras civiles y arquitectura con eficiencia, puntualidad y garantía de calidad. Generando seguridad y confianza en nuestros clientes con el desarrollo de nuestras actividades en un ambiente de trabajo seguro, ordenado y comprometido con el medio ambiente.

## **1.5. Bases Legales o documentos administrativos**

“La Constitución Política del Perú, así como diversos instrumentos internacionales de derechos humanos ratificados por el Perú, consagran el derecho a la vida y la salud de la persona” (3).

“La ISO 45001:2018 es la nueva norma internacional que proporciona un marco para gestionar y mejorar continuamente la seguridad y salud laboral (SSL) dentro de la organización, independientemente de su tamaño, actividad y ubicación geográfica [...] Al adoptar un enfoque sistemático que incluye la participación de los trabajadores, la organización puede integrar la SSL dentro de sus procesos comerciales, lo que contribuirá en la prevención de accidentes y efectos a largo y corto plazo sobre la salud. La norma proporciona una plataforma para desarrollar una cultura de seguridad positiva que conduzca al bienestar de los trabajadores” (4).

Según Aroche Sandoval, “las entidades internacionales han generado diversas normativas referentes a la seguridad industrial [...] Entre estas, cabe destacar las OHSAS 18001 que fueron generadas por la British Estándars Institution y las normas ISO 18000, ambas contienen directrices de la Organización Internacional del Trabajo. Estas normas son generalmente más estrictas que ciertas legislaciones nacionales e incurren en mayores costos por temas de certificación, pero su aplicación brinda un programa de seguridad de alta calidad y completo” (5).

DECISIÓN 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo: “El Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo (CAASST) aprueba un instrumento que obliga a los estados miembros de implementar una política de prevención de riesgos laborales y vigilar su cumplimiento. Resalta, del mismo modo, la normativa básica en tema de seguridad y salud ocupacional, que sirven de base para actualizar las leyes que reglamentan en materia inherente a las

actividades laborales, que se desarrollan en los países que conforman la Comunidad Andina de Naciones (CAN), como el Perú” (6).

Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo: “La presente ley promueve una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, resalta el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, para la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa. Es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada o pública” (7).

Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley n° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo: “El presente Reglamento desarrolla la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y tiene como objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales” (8).

#### **1.6. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales**

“Farmacias Peruanas” es la compañía especializada en farmacias y boticas más grande del Perú. Maneja las dos marcas reconocidas de la industria farmacéutica: Inkafarma y Mifarma, locales que se encuentran con un nombre y código diferente. La dirección de administración e infraestructura es encargada de gestionar proyectos, obras y mantenimiento. Por ello, a través de la jefatura, contratan los servicios de proveedores, para solucionar problemas en tema de infraestructura, entre ellos, en seguridad y prevención de riesgos. En este ámbito, todos los establecimientos reciben inspecciones eventuales por parte de instituciones del Estado como las siguientes:

- ✓ El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI): Órgano encargado de coordinar, formular e implementar la Política Nacional y el Plan Nacional de

- Gestión del Riesgo de Desastres, y supervisar el cumplimiento del Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil (8).
- ✓ Dirección Regional de Salud (DIRESA), Órgano de la Dirección Ejecutiva de Medicamentos Insumos y Drogas, que autoriza el funcionamiento de los establecimientos farmacéuticos, y fiscaliza, en la parte documentaria: el Certificado de Saneamiento Ambiental, planos de distribución de áreas, entre otros elementos de seguridad.
  - ✓ La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), institución del Estado encargada de supervisar los derechos laborales de los trabajadores y generar condiciones adecuadas en el ámbito laboral. En este caso, solicitan el Reglamento Interno de Seguridad y Salud, planes de contingencia, registro de entrega de equipos de seguridad o emergencia.

## **1.7. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa**

### **1.7.1. Cargo desempeñado**

Como personal de la empresa MSC INGENIEROS SRL., dentro del área de Proyectos y mantenimiento, de acuerdo con los contratos, se desempeñó en el cargo de Operario prevencionista, que realizan tareas inherentes al sistema de seguridad y prevención de riesgos laborales.

### **1.7.2. Responsabilidades del bachiller**

- ✓ Coordinación con jefes de local, supervisores y jefe de proyectos
- ✓ Solicitud, revisión y evaluación de expedientes
- ✓ Actualización y ejecución de planes de contingencia
- ✓ Mantenimiento preventivo e implementación de elementos de seguridad
- ✓ Coordinación, ejecución y seguimiento de correctivos y trabajos complementarios
- ✓ Redacción de informes para actualización de planos y emisión de certificados



## **CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

### **2.1. Diagnóstico situacional**

Los establecimientos comerciales de farmacias peruanas están, como todos, en la responsabilidad de cumplir las normativas de seguridad y las disposiciones de los organismos del Estado, encargados de evaluar, fiscalizar y sancionar en dicha materia.

Para viabilizar las buenas prácticas, el cumplimiento de las normativas y garantizar la seguridad de trabajadores y clientes, la empresa se ve en la obligación de elaborar sus planes de contingencia para cada establecimiento en función a su ubicación geográfica, tipo de infraestructura, capacidad. Asimismo, tienen la función de gestionar y supervisar los trabajos preventivos, y correctivos según corresponda, con el objetivo de prevenir riesgos y reducir el índice de accidentabilidad, reducir la vulnerabilidad y asegurar un óptimo desempeño, así como productividad de los establecimientos.

### **2.2. Identificación de oportunidades o Necesidad en el área de actividad profesional**

Los planes de contingencia son revisados, actualizados y ejecutados por un personal del proveedor a cargo, competente en el área, y poner en regla el establecimiento en días próximos a las inspecciones de las instituciones del Estado. Esto evita perjuicios o pérdidas económicas por sanciones, cierres temporales o clausuras de local, por incumplimiento de las normativas. En este contexto, el personal evalúa los riesgos en función a sus características, su alcance, impacto e incidencia; identifica los riesgos externos (relacionado a factores ambientales), internos (riesgos físicos, mecánicos, electrocuciones, riesgos de incendio, caídas) o de origen mixto, determina los principales afectados y realiza trabajos en las siguientes etapas:

- ✓ En la etapa preventiva, se elimina en lo posible la mayor cantidad de los factores de riesgo e implementando los elementos de seguridad. En cuanto a aquellos que no pueden eliminarse, reduciendo su impacto, mediante algunas técnicas de prevención.
- ✓ En la etapa correctiva, se planifican trabajos correctivos para los riesgos identificados que puedan significar un peligro para los trabajadores y comprometer el buen funcionamiento del establecimiento. Por otro lado, se realiza el levantamiento de observaciones de las instituciones fiscalizadoras.

### **2.3. Objetivos de la actividad profesional**

#### **2.3.1. General**

- ✓ Controlar el sistema de seguridad y gestionar los riesgos laborales en cadena de “Farmacias Peruanas”

#### **2.3.2. Específicos**

- ✓ Revisar, actualizar y ejecutar los planes de contingencia, como medida preventiva de riesgos
- ✓ Actualizar e implementar elementos de seguridad.
- ✓ Coordinar, ejecutar y realizar el seguimiento de trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo
- ✓ Redactar informes para actualización de planos y emisión de certificados

### **2.4. Justificación de la actividad profesional**

La actividad profesional se realiza a partir de la necesidad de desenvolverse en el ámbito laboral y adquirir experiencia mediante la aplicación de conocimientos en el campo práctico, como de desempeñar un rol importante en el puesto de trabajo para resolver problemáticas con eficiencia. Esto garantiza el adecuado funcionamiento de los establecimientos, así como la seguridad de trabajadores y clientes. Los resultados conseguidos con la aplicación de conocimientos, en este

contexto, contribuyen al desarrollo profesional, a la mejora constante de capacidades, así como habilidades que permitan tener un mejor y amplio criterio.

De este modo, como un profesional apto para desempeñarse en este rubro, se asumió el compromiso en el trabajo, para realizar el control del sistema de seguridad y gestión de riesgos laborales, con la ayuda de instrumentos de gestión, herramientas y guías técnicas.

#### **2.4.1. Resultados esperados**

Generalmente, se esperan resultados positivos como lograr, mediante la oportuna y correcta asistencia, la mejora progresiva de las condiciones de trabajo; el cumplimiento de los reglamentos y la mantención de los locales de expendio, en regla y obediencia de las normas; la reducción o eliminación de índice de accidentabilidad; resultados óptimos de las inspecciones de local y reducción de observaciones; visto adecuado y otorgamiento de certificaciones, y licencias de funcionamiento en tiempos óptimos; reducción del impacto de desastres naturales en los establecimientos y los trabajadores; actualización constante de planos y certificaciones de modo que estos cumplan con su propósito; subsanación de observaciones de los órganos evaluadores, así como fiscalizadores en el tiempo establecido y de manera óptima.

## **CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO**

### **3.1. Antecedentes**

En el “Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales”, publicado en 2005. “Se desarrollan los fundamentos y las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo mediante la aplicación de técnicas de prevención de riesgos laborales, en el cual el imperativo y la bases son: la seguridad

en el trabajo (relacionado al control de riesgos de eléctricos, de incendio, productos peligrosos, equipos de protección, etc.), la higiene industrial (relacionado a toxicología, control de agentes químicos, ruido, vibraciones, radiaciones, contaminantes biológicos, etc.), la medicina del trabajo, ergonomía y Psicosociología. Dentro de la gestión de prevención de riesgos laborales, se destaca la seguridad industrial y prevención de riesgos, así como gestión de la calidad, sistemas integrados y medioambientales” (10).

Cortés (2007), en su libro “Técnicas de prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene del trabajo”. “Aparte de definir terminologías básicas y generalidades destaca la seguridad e higiene del trabajo y la legislación sobre la prevención de riesgos laborales, en referencia a la seguridad del trabajo considera técnicas de prevención como el análisis estadístico, seguridad, evaluación de riesgos, inspecciones de seguridad, normas de seguridad, etc. De la misma forma, contempla la seguridad en proyectos y mapas de riesgos y su metodología, finalizando con la organización y gestión de la prevención en una empresa, además hace referencia a los organismos e instituciones con competencia en materia de prevención” (11).

En el presente proyecto realizado, en el 2020, “Identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional y determinación de controles en el centro de atención farmacéutico (caf) de la empresa audifarma ubicado en el municipio de mompox bajo la metodología establecida por la guía técnica colombiana GTC 45:2012.”. “Se identifica los peligros y valora los riesgos que se generan en las actividades del establecimiento, a fin de presentar un informe a la empresa farmacéutica sobre los controles necesarios que se debe establecer, a fin de prevenir riesgos potenciales, para dicho objetivo, se comprende en primer lugar el funcionamiento de la empresa, que identifica actividades y tareas, en las diversas áreas y procesos de la empresa” (12).

Manuel Isidro Vivar López, en 2017, en su tesis “Identificación, análisis y evaluación de los riesgos ocupacionales, y propuesta para la implementación de un plan de

emergencia para la empresa Farmasol EP". Realiza la evaluación en tema de seguridad y salud ocupacional, gestión técnica frente a los riesgos laborales en la empresa farmacéutica. Se diseña una matriz de riesgos, donde se considera los riesgos integralmente. Posteriormente, se plantea la implementación de un plan de emergencia, que toma en cuenta las normativas, legislación y convenios internacionales (13).

En la tesis "Riesgos laborales en la cadena de farmacias Cruz Azul de Milagro con propuesta de un plan de control operativo integral", "El objetivo de la presente investigación fue diseñar un plan de control operativo integral en base a un estudio de riesgos laborales que afectan a los trabajadores de farmacias; por esta razón, se utilizó los métodos descriptivos y deductivos, con utilización del instrumentos del check list OCRA y del cuestionario ISTAS 21. Además del diagrama de Ishikawa, de Pareto y de la matriz de riesgos, se identificaron los principales riesgos laborales que pueden afectar la salud de los trabajadores en los establecimientos farmacéuticos" (14).

En el trabajo de grado, "Mejora del proceso de gestión de seguridad y salud de la empresa HERSIL REPRESENTACIONES SAC". Se pretende lograr una mejora en la seguridad y salud ocupacional, que implementan instrumentos de gestión de riesgos conforme a la ley N° 29783 en la empresa farmacéutica Hersil SAC. En primera instancia, se estableció una metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, y, seguidamente, se tomaron acciones de seguridad y salud laboral, con lo cual se logró ahorrar en costos potenciales por multas (15).

En la guía técnica, Política y Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 – 2021, realizada por el Ministerio del trabajo, se describe la situación en que se encuentra el país en tema de SST basados en el reporte de casos y realiza un análisis estadístico, que valora el índice de accidentabilidad y el nivel de enfermedades laborales, según su tipografía, característica y actividad económica, en el periodo de 2011 – 2015. Indica, del mismo modo, las instituciones y organismos competentes en materia de SST, como las direcciones regionales,

SUNAFIL, MINSA, AFPs, etc. Resalta mecanismos fortaleciendo la fiscalización para el cumplimiento de la legislación nacional; otorga guías técnicas y recomendaciones para la inspección de trabajo promoviendo el cumplimiento de la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo (16).

Gadea Garcia, mediante el trabajo de investigación Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa SUMIT S.A.C., “plantea la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) a partir de la adecuación a los requisitos legales vigentes de la Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el trabajo (SST) y sus modificatorias; desarrollándose en SUMIT S.A.C., empresa dedicada a brindar el servicio de confección y exportación de prendas de vestir ubicada en el distrito de Ate, Lima – Perú, debido a que la empresa ha decidido implementar un SGSST que le permita adecuarse a los requerimientos de la Ley mencionada” (17).

## **3.2. Bases teóricas**

### **3.2.1. Accidentes en el trabajo y seguridad laboral**

El accidente de trabajo se considera como “toda lesión corporal sufrida por el trabajador con ocasión o por consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena. Se incluyen, también, las lesiones producidas en el trayecto habitual entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador” (18).

Son diversas las causas que pueden provocar accidentes laborales, por fallos técnicos o fallos humanos, entre los más frecuentes podemos destacar: No priorizar la prevención y corrección de riesgos, la negligencia y el hecho de subestimar una

causal de peligro, ausencia de planes de trabajo, desconocimiento o insuficiente información sobre riesgos laborales, exceso de confianza, limitada supervisión, entre otros (18).

“Por seguridad en el trabajo, entendemos el conjunto de técnicas no médicas que tienen como fin el identificar aquellas situaciones que pueden originar accidentes de trabajo, evaluarlas y corregirlas con el objetivo de evitar daños a la salud o, al menos, minimizarlos” (19).

### 3.2.2. Los Riesgos Laborales.

“Se entiende como riesgo laboral a los peligros existentes en una profesión y tarea profesional concreta, así como en el entorno o lugar de trabajo, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico. La mejor forma de evitar los riesgos laborales es a través de su prevención mediante la implementación de un Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo” (20).

“Entre otros, los factores de riesgo que pueden impactar sobre la salud humana mediante un accidente o enfermedad, en el trabajo, son causados principalmente por factores mecánicos, físicos, químicos y biológicos” (10).

**Tabla 1**

*Formas del riesgo y del daño*

RIESGO	PATOLOGÍA	TECNICAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidente de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traumática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en el trabajo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación física</li> <li>• Contaminación química</li> <li>• Contaminación biológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene industrial</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastornos psicológicos</li> <li>• Psicopatologías</li> <li>• Enfermedades psicosomáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicosociología</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatiga física y/o mental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrés</li> <li>• Enfermedades psicosomáticas</li> <li>• Vejez prematura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergonomía</li> </ul>

*Fuente.* (10)

### **3.2.3. Factores y condiciones de riesgo**

“Se entiende como factor de riesgo laboral la característica o exposición que puede ocasionar algunas lesiones o daños a la salud a un funcionario, por cualquier contacto ambiental, sustancia, instrumento, fenómeno o exposición” (12). “Los factores de riesgo tienen una relación o dependencia directa de las condiciones de seguridad” (20).

Se puede nombrar los más importantes: entre otros, los factores de riesgo que pueden impactar sobre la salud humana mediante un accidente o enfermedad en el trabajo son causados principalmente por factores mecánicos, físicos, químicos y biológicos (10).

#### **3.2.3.1. Factores de seguridad**

Entre los factores de riesgo relacionados a la seguridad, se pueden considerar las siguientes: “Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izada, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo” (21).

#### **3.2.3.2. Factores físicos**

Dentro del ambiente físico de trabajo, existen riesgos originados por agentes físicos, se puede destacar el riesgo de tipo mecánico, ruidos, vibraciones, luminoso



o calorífico, radiaciones ultrasonidos o radiofrecuencias. Estas se manifiestan en la ejecución de distintos tipos de trabajo (22).

#### **3.2.3.3. Factores Químicos**

Los factores químicos de riesgo a la salud se pueden constituir por contaminantes químicos, sustancias orgánicas o inorgánicas, presentes en un ambiente de trabajo, que, en contacto con el cuerpo humano, pueden afectar diferentes aparatos u órganos, ya que tienen la capacidad de penetrar al cuerpo por diferentes vías. Dependiendo de su composición, propiedad y tiempo de exposición, pueden provocar diversos efectos negativos en la salud del trabajador que estuvo en contacto con ellos, como corrosión, irritación, asfixia, alergias, enfermedades (5).

#### **3.2.3.4. Factores biológicos**

“Se define como el riesgo que surge de la exposición de un trabajador a virus, bacterias, hongos, parásitos, sustancias sensibilizantes de plantas o animales, toxinas naturales o microbianas, vectores como: roedores o insectos” (21).

#### **3.2.3.5. Factores ergonómicos**

"La ergonomía se ocupa del estudio de las posturas, gestos, esfuerzos, etc., (responsables de fatiga física) y del estudio de la monotonía de las tareas, de la responsabilidad, los ritmos de trabajo, las pausas, etc. (responsables de la fatiga mental) [...] La ergonomía podemos definirla como el conjunto de técnicas que tienen como objetivo diseñar los puestos de trabajo y las tareas a realizar, para conseguir la armonía entre el trabajador y el trabajo” (10).

#### **3.2.3.6. Psicosociales**

“Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales” (21).

#### **3.2.4. Prevención de riesgos**

“La Prevención de Riesgos Laborales (PRL) consiste en un conjunto de medidas y actividades que se realizan en las empresas para detectar las situaciones de riesgos e implementar las medidas necesarias para eliminarlas o minimizar sus efectos. Se trata, también, de un conjunto de técnicas orientadas a reconocer, evaluar y controlar los riesgos ambientales que pueden ocasionar accidentes y/o enfermedades profesionales [...] La prevención laboral requiere también analizar y evaluar, mediante un conjunto de técnicas, las modificaciones mecánicas, físicas, químicas, biológicas, psíquicas, sociales, etc. Se producen en el medio laboral, con el fin de determinar en qué grado, positivo o negativo, afectan a la salud del trabajador” (20).

“El análisis del riesgo sería el proceso dirigido a identificar el peligro y estimar el riesgo. En definitiva, el análisis del riesgo proporcionará el orden de magnitud del riesgo [...] Con posterioridad, si, de este proceso de evaluación del riesgo, se deduce que el riesgo es no tolerable, será necesario entonces controlar el riesgo. El proceso conjunto de evaluación y control del riesgo es lo que llamamos gestión del riesgo” (10).

Quiere decir, que la gestión del riesgo consta de dos etapas. En primera instancia se analiza y valora el riesgo, y posteriormente se evalúa y en caso de no ser tolerable, se implementa técnicas preventivas, para eliminar o reducir el impacto (10).

#### **3.2.5. Evaluación y control de riesgos**

Según el manual de IPERC de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, basado en la norma ISO 3100:2018, la evaluación de riesgos son un proceso que consta de cuatro etapas, los cuales comprenden de identificación, análisis, valoración y tratamiento del riesgo, que se lleva a cabo de manera sistemática e interactiva, que consideran los factores de evaluación, el conocimiento y los puntos de vista de las partes interesadas (21).

**Tabla 2***Factores para identificar, analizar, valorar y tratar el riesgo*

Proceso	Factores
Identificación del riesgo	Fuentes de riesgo tangibles e intangibles
	Causas y eventos
	Amenazas y oportunidades
	Vulnerabilidades y capacidades
	Cambios en los contextos interno y externo
	Indicadores riesgos emergentes
	Naturaleza y el valor de los activos y recursos
	Las consecuencias e impactos en los objetivos
	Limitaciones de conocimientos y confiabilidad de la información
	Factores relacionados al tiempo
	Sesgos, supuestos y creencias de las personas involucradas
Análisis del riesgo	Probabilidad de los eventos de y de las consecuencias
	Naturaleza y magnitud de las consecuencias
	Complejidad y la interconexión
	Factores relacionados con el tiempo y volatilidad
	Eficacia de los controles existentes
	Niveles de sensibilidad y confianza
Valoración del riesgo	Considerar opciones para el tratamiento del riesgo
	Realizar un análisis adicional para comprender mejor el riesgo
	Mantener los controles existentes
	Reconsiderar los objetivos.
	No hacer nada más
Tratamiento del riesgo	Formular y seleccionar opciones para el tratamiento del riesgo
	Planificar e implementar el tratamiento del riesgo

	Evaluar la eficacia de ese tratamiento
	Decidir si el riesgo residual es aceptable
	Si no es aceptable, efectuar el tratamiento adicional

*Fuente. (22).*

### 3.2.6. Indicadores del riesgo

En la resolución ministerial N.º 050-2013-TR, se presenta una metodología práctica, donde se consideran cuatro indicadores que pueden ser utilizados para la evaluación de riesgos, los parámetros son: nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, nivel de consecuencias previsibles, nivel de exposición y finalmente valorización del riesgo (21).

**Tabla 3**

*Nivel de probabilidad*

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

*Fuente. (23).*

**Tabla 4**

*Nivel de consecuencias*

Ligeramente dañino	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, disconfort.
Dañino	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos.
Extremadamente dañino	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

*Fuente. (23).*

**Tabla 5***Nivel de exposición*

Esporádicamente 1	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.
Eventualmente 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
Permanentemente 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día

*Fuente. (23).***Tabla 6***Nivel de riesgo*

		Consecuencia		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
probabilidad	Baja	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
	Media	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
	Alta	Moderado 9-16	Importante 17-24	Intolerable 25-36

*Fuente. (23).*

### 3.2.7. Seguridad e higiene industrial

“La Seguridad, Salud e higiene del trabajo comprenden diversas actividades que hacen posible la identificación, evaluación y análisis de riesgos ocupacionales a los que se enfrentan las personas. Asimismo, desempeñan alguna función en la cadena de producción y a las recomendaciones específicas para su control y manejo en pro del bienestar de los expuesto al riesgo” (14).

“Según la definición acordada por la organización mundial de la salud OMS, la salud ocupacional es una actividad eminentemente multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes [...] La salud ocupacional procura no sólo generar y promover el trabajo seguro y sano, sino que, también, buenos ambientes y

organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico, mental y social de los trabajadores” (21).

#### **3.2.7.1. Seguridad**

“El término “seguridad del trabajo” se refiere a las técnicas de prevención de los accidentes durante el desarrollo de las actividades laborales en el marco de una actividad productiva. Permitiría el análisis y control, de los riesgos originados por los factores mecánicos, ambientales y antrópicos relacionados con la actividad” (14).

Se puede definir, entonces, como el conjunto de técnicas no médicas que tienen como fin el identificar y prevenir aquellas situaciones que pueden originar accidentes de trabajo, evitando y controlan sus consecuencias (11).

#### **3.2.7.2. Higiene**

“En lo referente a la higiene del trabajo, el término de refiere a las técnicas empleadas para la prevención del aparecimiento de enfermedades en los trabajadores en el marco de una actividad productiva laboral. Permite identificar, calificar, cuantifica, valorar y consecuentemente corregir o manejar los factores físicos, químicos, biológicos y ambientales para hacerlos compatibles con el poder de adaptación de los trabajadores expuestos a ellos” (14).

“Se puede definir la «higiene industrial» como el conjunto de técnicas no médicas, cuyo objetivo es identificar las condiciones de trabajo que puedan dar lugar a enfermedades profesionales, evaluarlas y corregirla, que evita la aparición de estas” (10).

#### **3.2.8. Inspecciones de seguridad**

“La inspección de seguridad forma parte del conjunto de técnicas de seguridad en el ámbito de la prevención de los riesgos laborales. Sin lugar a duda, constituye la

herramienta más importante para la identificación de riesgos, necesaria en cualquier programa de prevención de accidentes” (10).

“Permiten detectar problemas, verificar cumplimiento de normativa legal, mejorar la seguridad en las instalaciones, reducir riesgos d accidentes, proporcionar datos para fines estadísticos y para generar planes de acción preventiva y ver el grado de cumplimiento actual de la empresa” (5).

Las características más importantes que podemos destacar son los siguientes: es preventivo, es una técnica analítica, se realiza previa a un accidente para detectar riesgos, lo ejecuta un técnico cualificado, in situ, con planificación previa; los elementos a revisar pueden ser los siguientes (10).

**Tabla 7**

*Condiciones y factores de inspección*

CONDICIÓN	ASPECTO
A nivel estructural	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado de estructuras, cimentaciones, paredes, acabados, pintura, vidrios.</li><li>• Estado de los pisos, escaleras, pasillos, puertas, anclajes.</li></ul>

a nivel no estructural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura del inmueble, capacidad máxima, medios de evacuación, señalizaciones.</li> <li>• Alarmas de incendio, extintores, iluminación general, ventilación, orden y limpieza.</li> </ul>
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de vapores, humos, gases, polvos, ruido, vibraciones.</li> </ul>
De instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanitarias.</li> <li>• Eléctricas (tableros, interruptores termomagnéticos y diferenciales, cableado, tomacorrientes y enchufes, pozo de puesta a tierra, luces de emergencia, motores eléctricos, aire acondicionado, ).</li> </ul>
de seguridad a nivel funcional (organizacional).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de plan de seguridad o plan de contingencias (procedimientos de planificación, organización, reparación, control y mitigación de una emergencia).</li> <li>• Evaluación de la organización del objeto de inspección (comités o brigadas, primeros auxilios, capacitaciones).</li> </ul>

*Fuente.* (10).

### **3.3. Definición de términos básicos**

Riesgo. - “Posibilidad de ocurrencia de un evento adverso en cualquier punto de un sistema, el cual podría afectar la salud de los trabajadores y la marcha del proceso productivo en sí mismo” (14).

Riesgo Laboral. – “Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión” (6).



Peligro. – “Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente” (8). “Amenaza de accidente o de daño para la salud” (6).

Gestión De La Seguridad Y Salud. – “Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos” (17).

prevención. – “Establecer medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de toda trabajadora y trabajador, considerando todos los factores que incidan en la seguridad y salud en el trabajo” (3).

Evaluación de riesgos. - “Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de estos” (17).

Medidas de prevención. – “Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo, que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores” (6).

Emergencia. – “Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o, como consecuencia, de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo” (17).

Señalización de seguridad. - “La señalización constituye una de las técnicas de prevención que más rendimiento aporta, ya que permite identificar los peligros y disminuir los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que resultan peligrosos por el solo hecho de ser desconocidos” (11)

Amenaza. – “Peligro de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental. Se presente con una

severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como, también, daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales” (23).

Accidente. – “Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es, también, accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo” (8). ” Todo suceso no deseado que produzca una pérdida” (12).

Incidente. – “Es un suceso que no resulta en una lesión y/o enfermedad. Por lo tanto, la organización debe implementar un sistema de informes que recoja los eventos que no se han previsto dentro de los procesos del sistema de gestión” (4).

## **CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

### **4.1. Descripción de las actividades**

#### **4.1.1. Coordinación**

En esta etapa inicial, se establece el contacto con los jefes de local (químicos farmacéuticos a cargo de los establecimientos) y con el supervisor del área de proyectos, obras y mantenimiento de “Farmacias Peruanas”, con el objetivo de pedir mayores datos, aclarar propuestas y ultimar detalles de la visita; cabe aclarar que la coordinación con los supervisores es constante: antes, durante y después de la obra.

De igual modo, se realiza la coordinación con jefatura de proyectos o supervisor de la empresa MSC INGENIEROS, para gestionar la autorización del viaje, aprobación de abonos para gastos, envío de equipos y materiales, personal técnico, de apoyo, etc.

#### **4.1.2. Revisión de expediente, certificaciones y plan de contingencia**

Una vez identificado y registrado correctamente con el jefe de local, se procede a solicitar el expediente que corresponde al tipo de requerimiento. Contiene documentos como certificados de operatividad de luces de emergencia, detectores de humo, laminado de vidrios, operatividad y garantía de extintores; protocolo de mantenimiento de pozo a tierra; plan de contingencia; planos de distribución, evacuación, señalización, mapa de riesgos del local, los cuales son sometidos por el operario a evaluación para comprobar su validez y/o vigencia.

La documentación detalla medidas preventivas que se deben cumplir para garantizar que la empresa pueda continuar operando en caso de alguna emergencia y las acciones preventivas para evitar accidentes laborales. También, considera elementos básicos para seguridad y protección, procesos técnicos de seguridad que se emplean para contrarrestar los riesgos y peligros.

Activas: Alarmas, aterrado de circuitos eléctricos, entubados EMT, mandil de tablero eléctrico, interruptores termomagnéticos y diferenciales, ventanas blindadas o laminadas, mamparas de vidrio templado, etc.

Pasivas: luces de emergencia, detectores de humo, línea de evacuación, señalizaciones de seguridad, botiquín, extintores, rociadores, etc.

#### **4.1.3. Revisión, actualización, ejecución de planes de contingencia e implementación elementos de seguridad**

En esta etapa del trabajo, inicialmente, se identificaron los factores de riesgo, con el uso de herramientas como plan de contingencia, normas técnicas peruanas, formato de check list, planos de local, protocolos, certificaciones, etc.

Se evalúan los riesgos en función a sus características, su alcance, impacto e incidencia. Se identifican los riesgos externos (relacionado a factores ambientales), internos (riesgos físicos, mecánicos, electrocuciones, riesgos de incendio, caídas) o de origen mixto, y determinar los principales afectados.

Posteriormente, se eliminan, mitigan o reducen los factores de riesgo identificados previamente, con el objetivo principal de poner en reglamento la seguridad de infraestructura para las inspecciones necesarias de entidades públicas y cumplir con medidas básicas de prevención de riesgos.

Los trabajos preventivos se realizaron en diferentes aspectos en la infraestructura del establecimiento comercial, referentes a los siguientes aspectos:

##### **4.1.3.1. Infraestructura**

Se evalúan las estructuras de la edificación, la condición de los elementos que conforman la edificación, la vulnerabilidad de estos y si garantizan la seguridad de los ocupantes en casos de riesgos ambientales de tipo hidrometeorológico, actividad sísmica, tormentas, inundaciones, etc. Por lo tanto, se proceden a revisar las estructuras de concreto, columnas, vigas y paredes. Si presentan fisuras, grietas, pandeos, rajaduras, exposición de varillas de acero, tuberías u otras fallas estructurales, para proseguir con el planteamiento e implementación de medidas preventivas.

Revisión del estado y conservación de pisos, zócalo sanitario, escaleras, pendiente de las rampas de salida, pintura de paredes internas y fachada, cielo raso, que identificam puntos de deterioro.

Posteriormente, se realiza la evaluación de estructuras metálicas de almacenamiento de productos. Se verifican los anclajes, estabilidad, estado de conservación, y se reportan, en caso de identificar óxido o corrosión para un trabajo correctivo.

#### **4.1.3.2. Medios de evacuación**

Se realiza la revisión de espacios y medios de evacuación como pasadizos, escaleras, accesos, salidas principales y de emergencia, según el plano de evacuación y plano de distribución de áreas, los cuales deben presentar un ancho reglamentario para que permitan la evacuación de los trabajadores de manera segura.

Se identifican y eliminan obstrucciones, material inflamable, muebles, cartones y otros similares que impidan el tránsito seguro.

Se verifica si se realizaron modificaciones de espacios o ampliaciones de local y de ser el caso se debe optimizar el cálculo de aforo, y actualizar las líneas de evacuación.

#### **4.1.3.3. Luces de emergencia**

Se realiza la contabilización de luces de emergencia instaladas. Se constata con la cantidad considerada en los certificados de operatividad del expediente y sus respectivas ubicaciones según el plano de evacuación. Posteriormente, se plantean nuevas instalaciones en espacios específicos donde se requieran equipos adicionales.

Se realizan pruebas de operatividad de las luces, que consiste en comprobar la capacidad de iluminación y la duración lumínica. Una vez identificados, los equipos con desperfectos técnicos, se procede con el desmontaje y cambio de este. Se debe asegurar que todas las luces deben pertenecer a un solo circuito eléctrico y tener sus interruptores en el tablero general.

Realizar la toma de datos generales como tipo, característica, capacidad, ubicación, cantidad de los equipos, que serán incluidos en el informe junto a las fotografías correspondientes para la emisión de certificados actualizados. Paralelamente, se reporta la instalación de nuevos equipos, que se ubican con exactitud en el plano, para la actualización de este.

#### **4.1.3.4. Detectores de humo y alarmas de incendio**

Se realiza la identificación de los detectores instalados y se procede con la contabilización de estos. Se constata con los certificados de operatividad de luces de emergencia y plano de señalización. Se plantea nuevas instalaciones en áreas donde corresponda.

En caso de identificar detectores centralizados, se verifica el circuito, el interruptor y respaldo de diferenciales, en el tablero eléctrico. Posteriormente, se realizan pruebas de los equipos para garantizar su funcionamiento óptimo.

En caso de identificar detectores autónomos, se realizan pruebas de operatividad, que tienen en cuenta su estado de conservación, el sonido de la sirena, en caso de ser débil o inexistente, se procede a cambiar las baterías o considerar el reemplazo de los equipos, en caso de registrar mayores defectos técnicos.

Se realiza la recopilación de datos como tipo, marca, capacidad, ubicación, etc., que serán adjuntados en el informe para la emisión de certificados de operatividad y actualización de planos.

Con respecto al sistema de detección y alarma de incendio centralizado. Se verifica si el local cuenta con uno y el funcionamiento óptimo. En caso contrario, se procede a evaluar y analizar las condiciones para su instalación, parámetros como ubicación de local, viabilidad, estructuras, área de local, etc., para, posteriormente, realizar la coordinación para la habilitación de dicho sistema.

#### **4.1.3.5. Señaléticas de seguridad**

Previa revisión de plano de señalización y mapeo de riesgos, se debe constatar la existencia de señales de seguridad in situ, evaluar su estado de conservación, tipo, visibilidad, ubicación, señales faltantes, etc.

Una vez realizado las observaciones, se procede con la actualización de estas, que instalan señaléticas fotoluminiscentes, conforme a planos y guía técnica, donde se consideran las adiciones de señaléticas según criterio, como direccionales de entrada y salida, escaleras, salida principal, riesgos eléctricos, extintores, zonas seguras, botiquín de primeros auxilios, luces de emergencia, pozo a tierra, aforo, SS.HH, u otro necesario correspondiente a señales de prohibición, obligación o advertencia.

#### **4.1.3.6. Pozo a tierra**

Los certificados tienen una vigencia de un año, puesto que si se encuentra o está próximo a vencer, se realiza la verificación y ejecución de protocolo de mantenimiento de pozo a tierra. Se toman medidas de parámetros de resistencia de la puesta a tierra, pre y post-mantenimiento con un telurómetro calibrado.

Generalmente, es necesario bajar la resistencia de la puesta a tierra a un valor determinado que se encuentra estipulado en la norma técnica peruana vigente, que aplican aditivos o dosis de sales higroscópicas. Se proceden a colocar nuevos conectores, revisar el electrodo con un personal técnico especializado, llevar hoja de datos, para, posteriormente, realizar el informe para la emisión de certificado de protocolo de mantenimiento de pozo a tierra.

#### **4.1.3.7. Tablero eléctrico y circuitos**

Juntamente, con un personal técnico electricista, realizar la apertura del tablero general, revisar interruptores termomagnéticos que deben corresponder a la capacidad de corriente, el respaldo de diferenciales que debe estar habilitado para

todos los circuitos. Se debe compensar en caso de ser necesario los interruptores según el consumo de amperaje en equipos y cuadro de cargas.

Verificar y actualizar conductores y líneas de cableado a tierra desde tomacorrientes, luminarias, estructuras metálicas, rack, aire acondicionado, microondas, refrigeradoras, etc.

Se realiza la iluminación óptima y liberación de espacios en área de tablero eléctrico, seguidamente se implementan, instalan o habilitan elementos de seguridad como: luz de emergencia, extintor de CO2, señales de advertencia.

Se eliminan supresores, extensiones, canaletas, cables expuestos que representan un peligro para los trabajadores e instalan enchufes de triple espiga a electrodomésticos.

Se revisa, actualiza y emite el diagrama unifilar, directorio de circuitos y cuadro de cargas en el tablero general, realizar el informe, hacer seguimiento de los trabajos y entregar la documentación al local.

#### **4.1.3.8. Cintas de seguridad**

Previa revisión del mapeo de riesgos y la identificación de áreas de riesgo, se realiza la verificación e instalación de cintas de señalización en rampas, escaleras, salidas principales y áreas específicas, con cintas de seguridad: reflectivas, antideslizantes o de delimitación de espacios, según corresponda.

Las cintas reflectivas son empleadas en zonas de limitada visibilidad, pisos, paredes, estructuras, en la mayoría de los casos en reemplazo de las cintas antideslizantes.

Las cintas antideslizantes son colocadas en zonas de riesgo de caídas y resbalones, como escaleras, peldaños, rampas, salidas principales.



Las cintas de delimitación son instaladas en espacios del establecimiento, con el objetivo de limitar, señalar y demarcar las zonas del local, como área de dispensación y expendio, área de almacenamiento, área de gestión administrativa, zona de recepción de productos, área de productos controlados, área de productos de baja y rechazados, área de materiales de limpieza.

#### **4.1.3.9. Extintores**

Se realiza la revisión de extintores según plano y evalúa la ubicación, la facilidad de acceso al equipo, operatividad, anclajes, etc., según las observaciones realizadas se pueden suministrar pedestales o solicitar la habilitación de nuevos equipos.

Se realiza por la parte exterior del cilindro, la Inspección visual, que identifican los componentes del extintor para evaluar los posibles defectos, en la que consideramos el Estado, la fecha de fabricación, mantenimientos y pruebas hidrostáticas, los precintos de seguridad, la manguera, etc., para realizar un diagnóstico y realizar el informe.

Por normativa y buena práctica, cada mes, se agita el extintor para que el polvo que hay en su interior no se asiente. Cada tres meses, se comprueba el estado de conservación en el que se halla el extintor, se verifican algunos elementos básicos y el acceso al extintor. Cada doce meses, se verifica el peso y presión del extintor, el estado del agente del extintor, el estado de las válvulas, las boquillas y otras partes mecánicas. Cada cinco años, se envía a mantenimiento y realización de una prueba hidráulica.

#### **4.1.3.10. Seguridad de vidrios**

Una vez identificados las áreas donde existe vidriera: puertas, ventanas, mamparas, espejos, vitrinas, módulos o demás estructuras. Se evalúan las condiciones de seguridad, la exposición y el riesgo de accidentes ante una eventual fragmentación de vidrios. Con la previa evaluación de riesgo, se designa el tipo de

sistema de protección que se implementará. Seguidamente, se informa y se solicita la realización de trabajos correctivos referentes a lo siguiente:

- ✓ Cambio de vidrios simples por vidrios de triple espesor, debidamente, acondicionados y asegurados con accesorios nuevos
- ✓ Laminado de vidrios, tipo de sistema de protección, que se implementa en zonas de alto tráfico e interiores, con láminas de seguridad de 3 micras
- ✓ Cambio a vidrio templado u otros sistemas de protección, en entradas principales y exteriores

Realizar la toma de datos generales, de local, de ubicación de módulos con sistemas instalados, cantidad, áreas, etc., que serán incluidos en el informe para la emisión de certificados actualizados de laminado, junto a las fotografías correspondientes.

#### **4.1.4. Coordinación, ejecución, seguimiento de correctivos y trabajos complementarios**

Los trabajos correctivos se realizan generalmente posterior a las inspecciones de local. En este caso, se solicita la hoja de observaciones y se realiza la revisión de esta. Posteriormente, se planifican los trabajos correctivos, haciendo el levantamiento de las observaciones, que cumple con las expectativas de seguridad y garantizando un buen funcionamiento del establecimiento. Generalmente, es atendido por el mismo personal prevencionista.

Los trabajos complementarios son referentes a las observaciones realizadas por el operario prevencionista cuya solución escapa de sus facultades y capacidades, están relacionados a trabajos de albañilería, electricidad, pintura, pisos, muebles o trabajos sanitarios. Por ello, se solicita personales y técnicos para subsanar dichas observaciones. La función en este caso del operario prevencionista es la de coordinar dichos trabajos, monitorear e informar sobre los avances y proveer a los trabajadores de equipos y materiales necesarios.

#### **4.1.5. Redacción de informes**

Necesariamente, se redactaron informes en las diferentes fases de la obra, tales como las siguientes:

- ✓ Informes fotográficos: son informes realizados en la parte previa del trabajo, etapa de revisión y evaluación de riesgos. Son dirigidos a los supervisores de Farmacias Peruanas y MSC ingenieros, con el objetivo de comunicar el estado de locales en los diferentes aspectos sometidos a evaluación y definir las medidas proporcionales a ejecutar.
- ✓ Informe para actualización de planos: son redactados con la finalidad de actualizar planos de distribución, planos de señalización y evacuación. Son enviados al supervisor de “Farmacias Peruanas”, que especifican cambios, modificaciones o adiciones realizados de elementos de seguridad, luminarias, distribución de áreas, etc. Se adjunta fotografías y planos con referencia de los cambios realizados.
- ✓ Informe para certificaciones: son redactados con el objetivo de actualizar y emitir certificados como certificado de operatividad de luces de emergencia, certificado de operatividad de detectores de humo, en el cual se consideran los datos del local, cantidades, marcas, tipología de los equipos. Para el certificado del protocolo de mantenimiento de pozo a tierra, además de las generalidades, se especifica la ubicación exacta del pozo a tierra, la lectura de la resistencia antes y después del mantenimiento, la marca del telurómetro y fotografías del mantenimiento con dosis de sales higroscópicas. Para el caso de los certificados de laminado de vidrios, es necesario considerar la cantidad de piezas laminadas, ubicación, tipo de laminado, además de los datos generales del establecimiento.

#### **4.1.6. Alcance de las actividades**

Según la designación de zonas, se realizó la atención de locales en regiones como: Ayacucho, Apurímac, Huancavelica e Ica principalmente, los cuales pasarían a ser

las regiones de jurisdicción en los cuales se tuvo la autorización para operar, posteriormente, se amplía la oportunidad de atender emergencias en otras ciudades, como Huancayo, Arequipa y Lima.

Como personal operativo, se realizó la revisión, actualización y ejecución de planes de contingencia, elementos de seguridad en el marco de la seguridad y prevención de riesgos en locales de “farmacias peruanas”.

Hubo casos en los que se tuvo que recurrir a la solicitud de ayuda técnica y mano de obra para solucionar diferentes observaciones levantadas en el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Del mismo modo, se ha prestado el servicio, en constante comunicación con los supervisores de “Farmacias Peruanas”, antes, durante y después de la obra, para coordinar, optimizar la parte logística, informar y monitorear los locales sujetos a fiscalizaciones. Esto se produce, debido a que, en caso de emergencias (incidentes o accidentes), se realice la asistencia oportuna.

En referencia a los supervisores y jefe de proyectos de la empresa MSC Ingenieros, se tuvo un contacto estricto, antes, durante y después de los trabajos, principalmente para temas de coordinación, presentación de informes, gestión de gastos, solicitud de personal requerido, solicitud de equipos, etc.

#### **4.1.7. Entregables de las actividades**

Se manejaron principalmente dos aplicaciones, que forman parte del sistema principal de la compañía, ARANDA SERVICE DESK y CONEXIÓN FP, la primera aplicación permite visualizar el estado, razón, descripción, el progreso y detalles de los requerimientos, urgencias o emergencias asignados al proveedor; además, permite adjuntar las actas de conformidad y cerrar un requerimiento: por otra parte, la aplicación “Conexión FP” es una herramienta que permite al usuario (operario), acceder a toda la información de locales, por ejemplo: nombre y código de local, número telefónico, dirección, ubicación georreferenciado, etc.

El acta de conformidad se redacta al culminar un trabajo preventivo o correctivo, que considera los detalles del requerimiento, código del establecimiento, fechas, descripción y solución del problema, se describe detalladamente los trabajos que se ejecutaron y las observaciones del establecimiento comercial. Como una forma de aprobación de la obra y conformidad, en la parte final, el acta es firmado por el Q.F / jefe de ventas y operario responsable de la obra.

El Check list es entregado al supervisor de Farmacias Peruanas, debidamente redactado al culminar los trabajos, y se adjuntó a las actas de conformidad en físico, son enviados para su consideración.

Entre las Normas Técnicas Peruanas – NTP, más utilizadas como instrumento de trabajo en mi experiencia profesional, se pueden destacar las siguientes:

- ✓ NTP 399.010-1: 2015; norma referente a colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad.
- ✓ NTP IEC 60598-2-22: 2007; norma sobre luminarias de emergencia: define importantes parámetros que deben cumplir los equipos de iluminación de emergencia.
- ✓ NTP 350.062-1,2,3,4,5:2012, norma referente a Extintores portátiles y otros.
- ✓ NTP 370.052, 053, 054, 055, 056:1999; norma referente a seguridad eléctrica.

## 4.2. Aspectos técnicos de las actividades

### 4.2.1. Cronograma de actividades realizadas

**Tabla 8**

*Cronograma de actividades*

FECHA	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7
ACTIVIDAD							
Revisión de requerimientos							
Coordinación con Q/F	-						

Coordinación con supervisores y visita a local para evaluación.	-	-					
Revisión de certificados Revisión de planos. Identificación y evaluación de riesgos. informe fotográfico.		-	-				
Revisión según Check list.			-				
Solicitud de apoyo técnico, equipos, materiales.			-	-			
Actualización y ejecución del plan de contingencia Implementación de elementos de seguridad Coordinación, ejecución y seguimiento de trabajos preventivos y correctivos.				-	-	-	
Redacción de actas, informes y observaciones.						-	
Cierre de requerimiento en aplicativo Aranda. Envío de actas y check list.						-	-
Actualización y emisión de certificaciones.							-

*Fuente.* Elaboración propia.

#### 4.2.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades

**Tabla 9**

*Proceso y secuencia operativa*

ITEM	ACTIVIDAD	PLAZO	RESPONS.	COMENTARIO
1	Revisión de requerimiento en aplicativos. Coordinación con Q/F o jefe de ventas.	6 – 24 horas	Operario	Se solicitan detalles de la emergencia y se fijan fechas.

2	Coordinación con supervisores y visita a local para evaluación.	6 – 48 horas	Operario	El tiempo de asistencia depende de la distancia del local y la carga laboral del operario.
3	Revisión de vigencia de certificados Revisión de planos de distribución, señalización y evacuación, mapa de riesgos. Identificación y evaluación de riesgos e informe fotográfico.	1 – 12 horas	Operario	In situ.
4	Revisión de local según check list de verificación. Identificación y apunte de deficiencias.	1 – 12 horas	Operario	Se revisa el estado en distintos aspectos, cumplimiento de los estándares según reglamento, con la ayuda de NTPs.
5	Solicitud de apoyo, personal técnico, ayudantes. Solicitud de equipos, materiales y recursos económicos.	1 – 12 horas	Operario	En caso de ser necesario.
6	Actualización y ejecución del plan de contingencia Implementación de elementos de seguridad Coordinación, ejecución y seguimiento de trabajos preventivos y correctivos.	6 – 72 horas	Operario Técnicos Ayudantes	Los trabajos se rigen estrictamente a las demandas de local y observaciones levantadas.
7	Redacción de informes para actualización de planos y emisión de certificados de operatividad. Redacción de actas de conformidad y validación por QF Redacción de observaciones en check list.	1 – 12 horas	Operario	Generalmente se realiza una vez concluido las obras.
8	Adjunte del acta de conformidad y cierre del requerimiento en aplicativo Aranda.	1 – 24 horas	Operario	Posterior a las obras

	Envío de actas y check list a oficina central.			
9	Actualización, emisión y envío de certificaciones.	24 – 72 horas	Secretaría de MSC	La entrega es realizada al área de documentaciones de FP.
10	Fiscalización e inspecciones de locales por parte de instituciones del estado. Emisión de registro de observaciones	–	INDECI DISA SUNAFIL	–
11	Monitoreo y seguimiento de locales atendidos.	–	Operario	–

*Fuente.* Elaboración propia.

## **CAPÍTULO V: RESULTADOS**

### **5.**

#### **5.1. Resultados finales de las actividades realizadas**

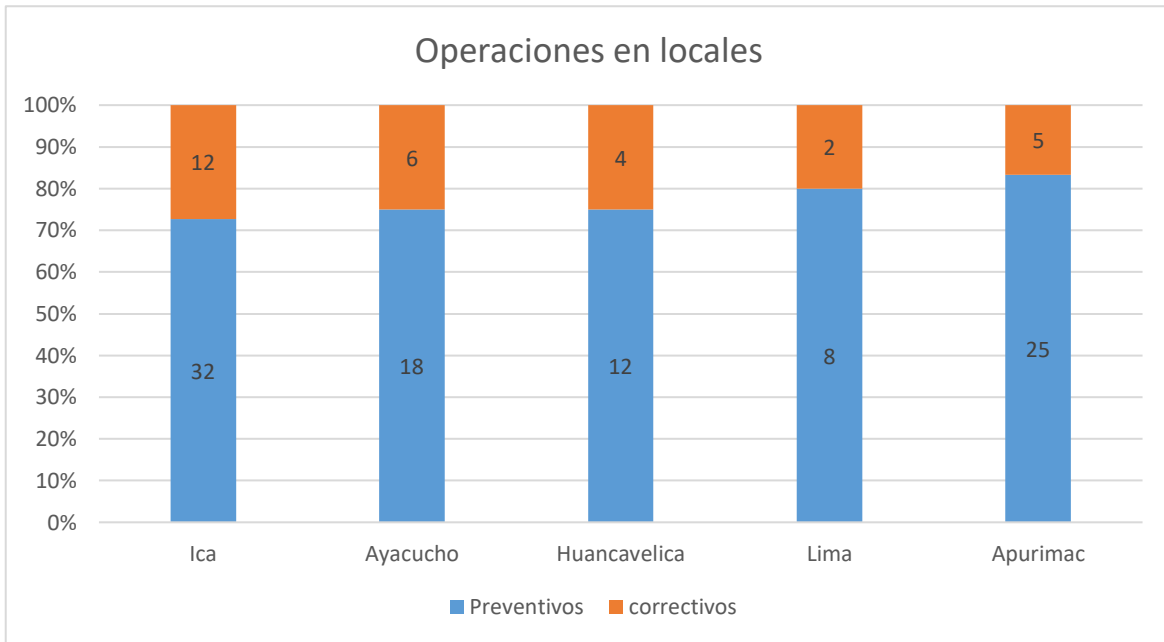
Se realizó de manera satisfactoria y eficaz el control del sistema de seguridad y se pudo gestionar los riesgos laborales en locales comerciales de “Farmacias Peruanas”, dentro de los plazos establecidos, que intervino oportunamente y cumpliendo con la atención de todos los requerimientos, urgencias y emergencias,



asignados al proveedor. En el periodo de trabajo de un (01) año y ocho (08) meses, se operó en 95 locales comerciales.

**Gráfico 2**

*Índice de operaciones por regiones.*



*Fuente.* Elaboración propia.

Se realizó con éxito la revisión, actualización y ejecución de 95 planes de contingencia, correspondientes a cada establecimiento farmacéutico, como medida preventiva de riesgos, que activa un mecanismo anticipado a las inspecciones de las instituciones fiscalizadoras del Estado y realiza el levantamiento de observaciones posterior a la fiscalización para culminar el trabajo mediante un requerimiento de trabajo correctivo.

Previa revisión, evaluación e identificación de deficiencias, se realizó adecuadamente la actualización e implementación de elementos de seguridad, como las siguientes:

**Tabla 10**

*Implementación de elementos de seguridad por local*

Elemento	Tipo	Cantidad	Función
----------	------	----------	---------

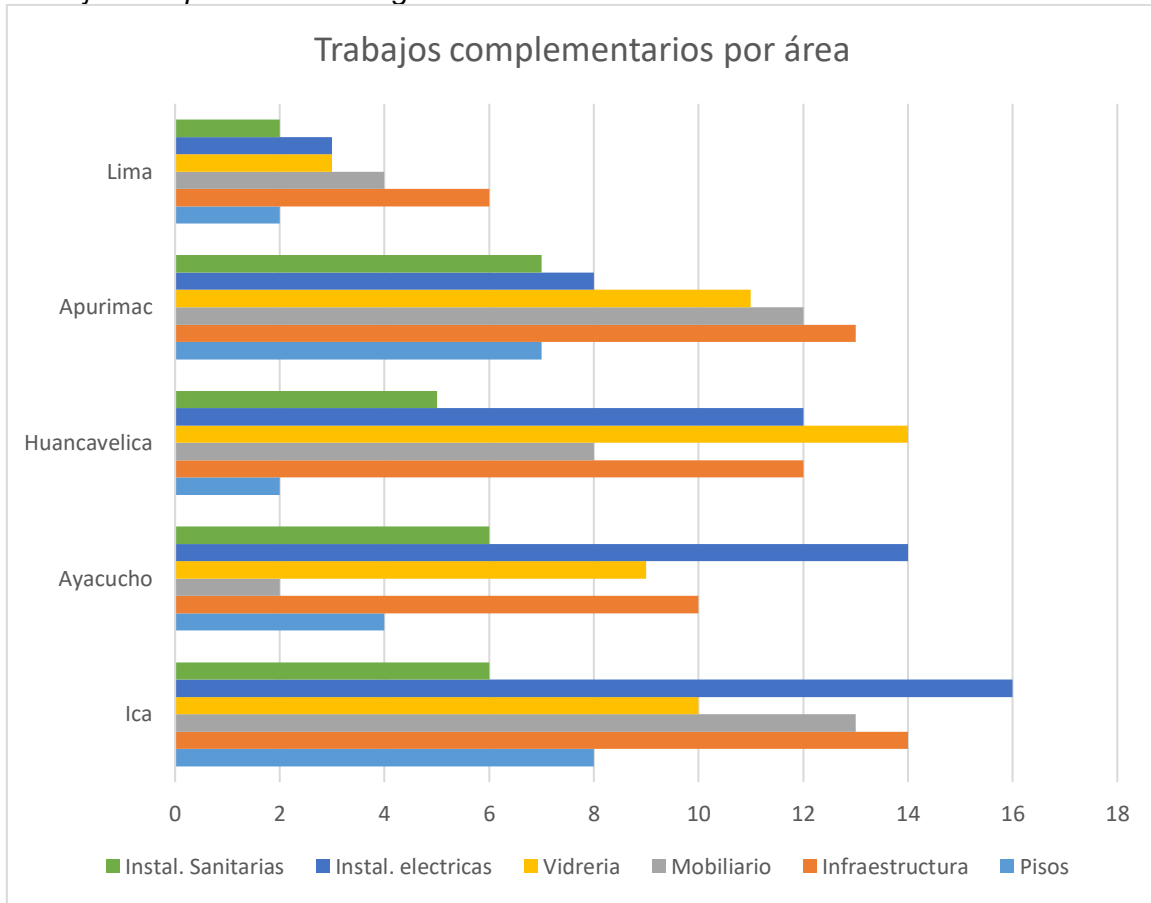
Señaléticas fotoluminiscentes	- Direccionales de salida, entradas y salidas principales, aforo, ss. hh., extintor, luces de emergencia, zona segura, botiquín de primeros auxilios.	15 – 18 und	Informar
	- Riesgo eléctrico, pozo a tierra.	2 und	Advertir
	- Prohibido fumar, ingreso de solo personal autorizado.	2 und	Prohibir
	- Uso de protector facial, mascarilla.	2 und	Obligar
Extintores	De CO2	1 und	Evitar incendios en área de T.E.
	De PQS	2 – 4 und	Evitar incendios en área general.
Cintas de seguridad	Reflectivas	10 – 20 metros	Aumentar la visibilidad
	Antideslizantes	30 – 50 metros	Evitar caídas
	De delimitación	20 – 40 metros	Limitar áreas en local
Detectores de humo	Fotoeléctrico convencional	2 – 5 und	Detecta partículas en suspensión
Luces de emergencia	No permanente	3 – 7 und	Iluminar rutas de evacuación en caso de emergencias

*Fuente.* Elaboración propia.

Se desarrolló de manera eficiente la coordinación y ejecución de trabajos complementarios de carácter preventivo o correctivo, en comunicación permanente con técnicos, jefes de local, supervisor de “Farmacias Peruanas”, supervisión y jefatura “MSC ingenieros”. El seguimiento de trabajos durante su ejecución, que instruye y participa en el trabajo, que realiza la consulta técnica constantemente.

**Gráfico 3**

*Trabajos complementarios según área*



*Fuente.* Elaboración propia.

Se realizó la redacción de un total de 158 informes para actualización de planos y emisión de certificados, y fueron enviados en el debido plazo, según corresponda, a supervisión, a la secretaría, para ser actualizado, redactado y legitimado, con el siguiente detalle:

**Tabla 11**

*Tipos de informes elaborados*

Tipo de informe	Cantidad	Destinatario
-----------------	----------	--------------

Actualización de planos	22	Supervisión de Farmacias Peruanas
Certificado de luces de emergencia	95	Secretaría de MSC
Certificado de detectores de humo	95	Secretaría de MSC
Protocolo de mantenimiento de pozo a tierra	95	Secretaría de MSC
Certificado de laminado	38	Secretaría de MSC

*Fuente.* Elaboración propia.

## **5.2. Logros alcanzados**

Se logró el avance y finalización de las obras de manera eficiente, en los plazos establecidos, sin reporte de accidentes de trabajadores de obras o personal técnico de Farmacias Peruanas.

Se puede destacar, la adquisición de una experiencia considerable en este ámbito laboral, ya que, durante la permanencia en la empresa por un tiempo considerable, se pudo aplicar habilidades y conocimientos teóricos, que los lleva al campo práctico.

Se pudo evitar clausuras de local, cierres temporales, sanciones económicas, derivados de las fiscalizaciones e inspecciones. Libera, de esa manera, de mayores

responsabilidades operativas y pérdidas económicas a la empresa. Se garantiza, del mismo modo, la estabilidad, el desempeño óptimo y el bienestar laboral de los trabajadores.

Se aprendió a coordinar con diferentes profesionales responsables de diversos cargos: jefe de proyectos, supervisores, jefes de local, secretarías, técnicos, ayudantes, etc., para llevar cabo la ejecución de obras, en este caso, de mantenimiento preventivo, correctivo y trabajos complementarios.

Se pudo gestionar correcta y responsablemente los recursos económicos, que realiza un informe de gastos, que adjunta comprobantes, y ayuda a tener una noción clara sobre la administración del recurso.

Se estuvo conforme con la expectativa de los honorarios y la retribución por los trabajos realizados. Por la demostración de confiabilidad, eficiencia y capacidad de resolución de problemas, se pudo adquirir el beneficio, en varias ocasiones, de ciertos bonos de reconocimiento y gratitud.

### **5.3. Dificultades encontradas**

El suministro ineficiente, demoras y retrasos en los envíos solicitados, de personal técnico, equipos, herramientas y materiales, que fueron un perjuicio, por el aplazamiento y dilatación de los plazos asignados para la ejecución de obras.

La limitada disponibilidad de los jefes de local, para consultar, coordinar y llegar a acuerdos, como la escasa tolerancia y flexibilidad durante la ejecución de trabajos en referencia al tiempo de duración, al planteamiento de opciones diferentes y la resolución alternativa de exigencias, que exige a ceñirse estrictamente a los requerimientos.

La falta de participación de proveedores en auditorías, inspecciones para un mejor diagnóstico de problemas y el planteamiento de soluciones.

La ineficiente implementación de un programa de capacitación de personal técnico en tema de seguridad y salud ocupacional y educación ambiental. La inexistencia de un plan de gestión y manejo integral de residuos sólidos.

#### **5.4. Planteamiento de mejoras**

Una mejor capacidad de organización interna, que permita mayor coordinación entre los trabajadores encargados de compras, envíos, supervisor y el jefe de operaciones de la empresa MSC ingenieros para un óptimo abastecimiento de pedidos.

En medida de lo posible, se debe conceder a carta abierta la etapa operativa, quiere decir, permitir la libre determinación de proveedores, con previa consulta, la resolución de problemas. De esta manera, se debe aumentar la eficiencia de las obras de mantenimiento, y dar un servicio de garantía.

Por parte de la empresa “Farmacia Peruanas”, se debe organizar e implementar programas o talleres de capacitación de personales técnicos que laboran en los establecimientos farmacéuticos, en temas de seguridad y salud ocupacional, educación ambiental, etc., que se extiende la invitación a profesionales para una participación.

Se debe permitir la participación de los proveedores en la elaboración de los planes de contingencia, de forma que se pueda ampliar la perspectiva de evaluación de locales, y optimizar el resultado, que permita un mejor plan de contingencias.

#### **5.5. Análisis**

La empresa “MSC Ingenieros”, como proveedor, dispone de personales competitivos con capacidad de resolución de problemas, que es calificado como uno de los mejores ejecutores de proyectos, por la calidad de los trabajos, el respeto a los plazos establecidos y su capacidad de respuesta a los requerimientos.

La empresa de “Farmacias Peruanas”, elabora los planes de contingencia, actualiza el folder de planos, desarrolla y facilita los accesos a las plataformas virtuales, a través del área de la jefatura de proyectos y mantenimiento. El área de supervisión asigna los requerimientos a los proveedores mediante aplicación y correo, determina los plazos y realiza el seguimiento durante la etapa operativa de los proyectos.

Las obras se realizaron de manera óptima, referente a la revisión, actualización y ejecución de planes de contingencia, del mismo modo, los trabajos complementarios, sin reporte de accidentes.

#### **5.6. Aportes del bachiller en la empresa**

Con la capacidad de resolución de problemas, el conocimiento y la destreza profesional se pudo colaborar a la empresa en la resolución de problemas con un desempeño óptimo.

Se demostró eficiencia en las tareas asignadas, que es un elemento importante con que se podía contar en situaciones de alta demanda.

Se pudo ayudar a alcanzar los logros y metas de la empresa, que mantiene la reputación y la confiabilidad como proveedor. Con el correcto desenvolvimiento en el trabajo, que usa correctamente las herramientas digitales, los equipos de medición y demuestra habilidades.

Se apoyo en gran medida en la mejora de la capacidad de coordinación y gestión operativa, con la demostración de asertividad, capacidad de trabajo en equipo y la práctica del compañerismo.

## **CONCLUSIONES**

En el periodo de trabajo de un (01) año y ocho (08) meses, se operó en 05 regiones y 95 locales comerciales, en tema de seguridad y gestión de riesgos. En el departamento de Ica, se realizaron la mayor cantidad de trabajos, exactamente, en 32 locales, de los cuales 12 locales tuvieron observaciones y, por lo tanto, requieren la ejecución de trabajos correctivos. Por otra parte, el departamento donde se ejecutaron la menor cantidad de obras fue en Lima, con solo 08 locales operados preventivamente y 02 que necesitaron trabajos correctivos.

Se realizó la revisión, actualización y ejecución de 95 planes de contingencia, correspondientes a cada establecimiento farmacéutico, anticipando a las inspecciones, donde se implementaron elementos de seguridad, por cada local: señaléticas fotoluminiscentes en mayor cantidad (21 - 24), seguido de luces de emergencia (3 - 7), detectores de humo (2 - 5), extintores (2 - 4), y cintas de seguridad (20 – 40 metros).

Se realizó la coordinación, ejecución y seguimiento de trabajos complementarios, en un aproximado de 190 locales comerciales, en las 05 regiones, Ica, Ayacucho, Huancavelica, Apurímac y Lima, relacionados a infraestructura en mayor cantidad (55), instalaciones eléctricas (53), vidriería (47), mobiliario (39), instalaciones sanitarias (26) y pisos (23), respectivamente.

Se realizó la redacción de un total de 158 informes para actualización de planos (22), certificado de luces de emergencia (95), certificado de detectores de humo (95), protocolo de mantenimiento de pozo a tierra (95), certificado de laminado de vidrios (38)

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda la implementación y la mejora de la gestión y manejo de residuos sólidos, que evita la acumulación de residuos en espacios transitables, accesos y ruta de evacuación.



Se recomienda mejorar, actualizar y dar soporte técnico a las aplicaciones que se usan como instrumento de trabajo, puesto que presenta deficiencias en los accesos y la funcionalidad.

Se recomienda la continuidad de la investigación en temas de seguridad y gestión de riesgos en farmacia y establecimientos de expendio de medicamentos, puesto que se encuentra muy pocos antecedentes en el Perú. Este tema merece ser profundizado y explorado en toda la dimensión y complejidad que representa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. **GOOGLE.** *maps.* Lima : s.n., 2022.
2. **MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO.** *Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima, Peru : s.n., 2013.

3. **NQA ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN GLOBAL.** *Iso 45001:2018 Guia de implantacion para seguridad y salud laboral.* s.l.: NQA, 2018.  
<https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-45001-Guia-de-implantacion.pdf>.
4. **AROCHE SANDOVAL, Gilda Roxana.** *Diseño de un manual de seguridad industrial para una industria farmaceutica, Según OHSAS 18,001.* Guatemala : Universidad de San Carlos de Guatemala, 2015.
5. **INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (IESS).** *Decision 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Guayaquil, Ecuador : IESS, 2004.
6. **CONGRESO DE LA REPUBLICA.** *Ley N° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo.* Lima, Perú : Diario oficial El Peruano, 2011.
7. **MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO.** *Reglamento de la ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.* Lima : Diario Oficial El Peruano, 2012.
8. **RUBIO ROMERO, Juan carlos, y otros.** *Manual para la formacion de nivel superior en prevencion de riesgos laborales.* España : Diaz de santos, 2005.
9. **CORTÉS DÍAZ, José María.** *Tecnicas de Prevencion de Riesgos Laborales: Seguridad e higiene del trabajo.* Madrid : Tébar, S.L., 2007.
10. **CABALLERO MARTINEZ, Nora de Dios, MELÉNDEZ PATARROYO, Elkin Alexander.** *Identificación de los peligros, valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional y determinación de controles en el centro de atención farmacéutico (CAF) de la empresa Audifarma ubicado en el municipio de Mompo bajo la metodología establecida p.* Colombia : Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2020.

11. **VIVAR LOPEZ, Manuel Isidro.** *Identificación, análisis y evaluación de los riesgos ocupacionales, y propuesta para la implementación de un plan de emergencia para la empresa Farmasol EP.* Cuenca - Ecuador : Universidad Politecnica Salesiana, 2017.

12. **BETANCOURT ZURITA, Mercy Lissette.** *Riesgos laborales en la cadena de farmacias Cruz Azul de Milagro con propuesta de un plan de control operativo integral.* Guayaquil, Ecuador : Universidad de Guayaquil, 2016.

13. **YUPANQUI FLORES, Ruben.** *mejora del proceso de gestión de seguridad y salud de la empresa HERSIL REPRESENTACIONES SAC.* Lima, Peru : Universidad de Lima, 2022.

14. **MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO.** *Política y plan nacional sobre seguridad y salud en el trabajo 2017 - 2021.* Lima - Peru : Biblioteca Nacional del Perú, 2018.

15. **GADEA GARCÍA, Adrián Wilfredo.** *Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa SUMIT S.A.C.* Lima: Universidad de Lima, 2016.

16. **INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.** INSST - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. *ART. 115 LGSS: ¿Qué se entiende por accidente de trabajo?* [En línea] [https://www.insst.es/-/que-se-entiende-por-accidente-de-trabajo-?\\_com\\_liferay\\_asset\\_publisher\\_web\\_portlet\\_AssetPublisherPortlet\\_INSTANCE\\_NM89W8vtCddw\\_viewSingleAsset=true](https://www.insst.es/-/que-se-entiende-por-accidente-de-trabajo-?_com_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_NM89W8vtCddw_viewSingleAsset=true).

17. **RUBIO ROMERO, Juan Carlos, y RUBIO GAMEZ, Maria del Carmen.** *Manual de coordinacion de seguridad y salud en las obras de construccion.* España : Diaz de Santos, 2005.
18. **ISOTools EXCELLENCE.** ISOTools Plataforma Tecnologica para la gestion de la excelencia. *Riesgo laboral: definicion y conceptos basicos.* [En línea] <https://www.isotools.org/2015/09/10/riesgo-laboral-definicion-y-conceptos-basicos/>.
19. **LOZANO SANANGO, Francisco Javier.** *Propuesta de correctivos basada en el análisis y evaluación de riesgos en la empresa GEMYASOC C.A.* Cuenca : Universidad Politecnica Salesiana, 2015.
20. **DIAZ ZAZO, Pilar.** *Prevencion de Riesgos Laborales: Seguridad y Salud Laboral.* Madrid, España : Paraninfo, SA., 2015.
21. **Superintendencia Nacional de Fiscalizacion Laboral.** *Identificacion de peligros, evaluacion de riesgos y determinacion de controles.* Lima, Perú : SUNAFIL, 2022.
22. **Norma ISO 31000.** *Gestion del riesgo - Directrices.* Ginebra, Suiza : Organización Internacional de Normalización, 2018.
23. **Ministerio del Trabajo y Promocion del Empleo.** *Resolucion ministerial N.º 050-2013-TR.* Lima : s.n., 2013.
24. **GIL MORALES, Jenny Paola.** *Propuesta de actualización al sistema de gestion de seguridad y salud en el trabajo ara la farmacia DROGUIEXPRESS sede 4 ubicada en el barrio Quiroga en la ciudad de Bogotá.* Bogotá : Universidad Católica de Colombia, 2020.
25. **INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL INDECI.** *Manual de organizacion y funciones de INDECI.* Lima, Peru : Indeci, 2003.

## **ANEXOS**

Anexo 01: Certificado de trabajo.

**“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”**

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

Conste por el presente documento, que el **Sr. JOSUE ROBERTO CASTRO HUAMAN**, de profesión Ing. Ambiental, identificado con **DNI N.º 74448663**, laboró en nuestra empresa desempeñando el cargo de **OPERARIO** desempeñando en el **ÁREA DE PROYECTOS Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA** en **Locales de Farmacias Peruanas, en las provincias de Lima, Ica, Ayacucho, Apurímac** desde el 01 de enero 2021 al 31 de agosto 2022.

Asumiendo las siguientes responsabilidades en los trabajos asignado, con eficiencia, puntualidad y responsabilidad:

- Revisión, actualización y ejecución de planes de contingencia, Prevención de riesgos laborales, Actualización e implementación de elementos de seguridad, Coordinación, ejecución y seguimientos de trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo para supervisiones de INDECI, Informes de planos de señalización y evacuación, Informe y seguimiento de trabajos en seguridad e infraestructura, previa coordinación con los supervisores del área respectiva.

Se expide el presente Certificado de Trabajo a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

  
MSC INGENIEROS S.R.L.  
GUIDO PINELO ZUNIGA  
GERENTE

Anexo 02: Fotocheck personal.



Anexo 03: Formato de ATS

M.S.C. INGENIEROS S.R.L.					ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO - A.S.T.			SSOMA-FOR-021 Versión: 01 Junio-2022 Pág 1 de 1	
Proyecto:	Fecha:			Hra Inicio	Hra Fin	Nº	Nombres y Apellidos		Firma
Actividad:						1			
Responsable de la Actividad:				Firma:		2			
Área o Ubicación Exata:						3			
Nombre de la Empresa:						4			
Cuenta con EPP Básico (Marcar "X") <input checked="" type="checkbox"/> UÑEROS <input checked="" type="checkbox"/> CASCO <input checked="" type="checkbox"/> LENTES DE SEGURIDAD <input checked="" type="checkbox"/> GUANTES DE SEGURIDAD <input checked="" type="checkbox"/> ZAPATOS DE SEGURIDAD						5			
						6			
						7			
						8			
						9			
Nº	PASOS DE TRABAJO A REALIZAR	PELIGROS	RIESGOS / IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL					
OBSERVACIONES / CONSIDERACIONES ADICIONALES			HERRAMIENTAS A UTILIZAR	EPP ADICIONAL ("X")	EPC ("X")				
EQUIPO DE ANÁLISIS DE RIESGO									
ENCARGADO									
Firma:			PERMISOS ADICIONALES	EQUIPOS DE EMERGENCIA ("X")					
Nombres y Apellidos:									

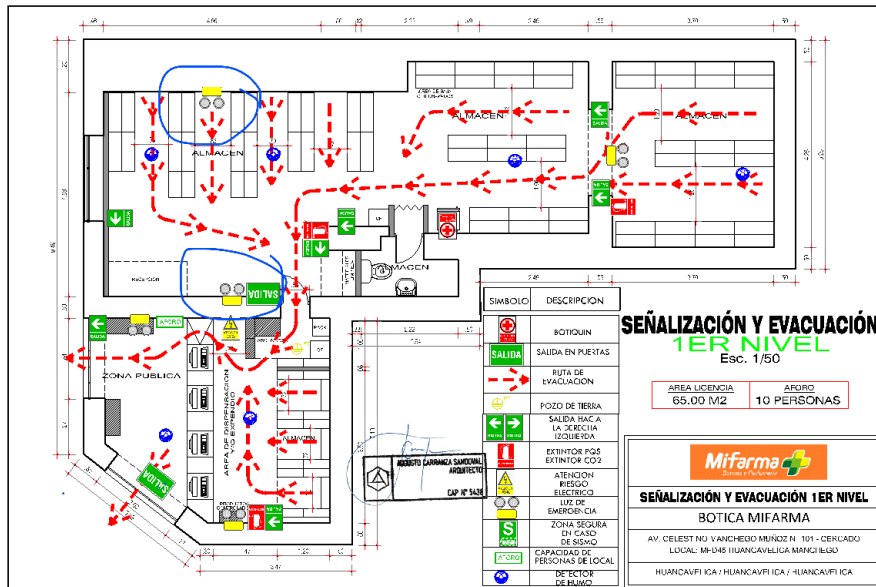
## Anexo 04: Check List INDECI

CHECK LIST DE VERIFICACION INDECI - MANTENIMIENTO FARMACIAS PERUANAS				
LOCAL :			FECHA :	
			PROVEEDOR :	
LDE	CANTIDAD:	MARCA:		
DH	CANTIDAD:	MARCA:		
POZO A TIERRA	TIENEN CERTIFICADO? _____	FECHA DE EMISIÓN: _____		
ITSE - DEFENSA CIVIL	ÁREA LICENCIA: _____	ÁREA PLANO: _____	AFORO (N° DE PERSONAS): _____	
ITEM	EVALUACIÓN DEL RIESGO Y CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN	CUMPLE		Comentario
		SI	NO	
<b>RIESGO DE INCENDIO</b>				
<b>PARA TODAS LAS FUNCIONES</b>				
<b>MEDIOS DE EVACUACION, SEÑALIZACIÓN Y OTROS</b>				
1	Los medios de evacuación (pasadizos, escaleras, accesos y salidas) del establecimiento presentan un ancho mínimo de 0,85m y/o que permitan la evacuación de las personas de manera segura.			
2	No cuenta con material combustible o inflamable debajo de las escaleras que sirvan como medios de evacuación (cartones , muebles, plásticos otros similares).			
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
1	El gabinete es de material metálico o de resina termoplástica y se encuentran en buen estado de conservación.			
2	Cuenta con interruptores termomagnéticos y corresponden a la capacidad de corriente de los conductores eléctricos que protege. No utiliza llaves tipo cuchilla.			
3	Cuenta con un circuito eléctrico por cada interruptor termomagnético. El tablero tiene un interruptor general en su interior o adyacente al mismo, CNE-U 080,010, 080,100, 080,400			
4	No utiliza conductores flexibles (tipo melizo) en instalaciones permanentes de alumbrado y/o tomacorriente.			
5	Las aberturas no usadas en los tableros eléctricos (espacios de reserva) se encuentran cerradas con tapas de reserva			
6	Cuenta con certificado de medición de resistencia del pozo de tierra, firmado por un ingeniero electricista o mecánico electricista colegiado y habilitado, siendo la medida menor o igual a 25 ohmios. Dicho certificado debe tener un periodo de vigencia anual.			
7	Si cuenta con equipos y/o artefactos eléctricos, (hornos microondas, congeladoras, refrigeradoras, lavadoras, calentadores y similares) los enchufes tienen espiga de puesta a tierra y los tomacorrientes cuentan con conexión al sistema de puesta a tierra.			
8	Los conductores eléctricos utilizados se encuentran protegidos con tubos o canaletas de PVC.			
9	Las cajas de paso de conductores eléctricos deben tener tapa.			
10	El(los) tablero(s) eléctrico(s) cuenta(n) con identificación, ( Indicando Tablero Electrico y Riesgo Electrico)			
11	Los tableros eléctricos tienen directorio de los circuitos, indicando de manera visible y clara la instalación que controla.			
12	Existe espacio libre no menor a un metro frente a los tableros eléctricos.			
13	Existe iluminación general y luz de emergencia en la zona de ubicación de los tableros eléctricos.			
14	El tablero eléctrico de material metálico está conectado a tierra.			
15	El tablero cuenta con placa de protección (mandil).			
16	Todos los circuitos eléctricos tienen protección de interruptores diferenciales.			
17	Las carcasas de los equipos de aire acondicionado están conectados al sistema de puesta a tierra.			



18	Las estructuras metálicas de techos, anuncios publicitarios, canaletas y otros, que tienen instalado equipamiento eléctrico y se encuentran al alcance de una persona parada sobre el piso, deben estar conectados al sistema de puesta a tierra.			
19	Cuenta con luces de emergencia operativas.			
20	Los circuitos de tomacorrientes no están sobrecargados con extensiones o adaptadores.No extensiones NI Supresores			
<b>PARA LA FUNCION COMERCIO</b>				
21	En caso de contar con un sistema de detección y alarma de incendio centralizado, este se encuentra operativo,s.			
22	En caso de no contar son sistema de detección y alarma centralizado, la botica es mayor a 250m2 para la instalacion de un sistema			
<b>RIESGO DE COLAPSO</b>				
<b>PARA TODAS LAS FUNCIONES</b>				
23	La cimentación o parte de ella no se encuentra expuesta, inestable en peligro de colapso como consecuencia de filtraciones de agua, erosión, socavamiento, otros.			
<b>Estructuras de concreto</b>				
24	Las estructuras de concreto no presentan i) fisuras, grietas, rajaduras, deflexiones, pandeos, muros inclinados, varillas de acero expuestas a la intemperie sin recubrimiento en: columnas, vigas, losas de techos, etc., ii) deterioro por humedad producido por: filtraciones, de tanques y sistemas de almacenamiento de agua, de líquidos, tuberías rotas, lluvias, etc., otras fallas estructurales. RNE E.060			
25	Las rampas tienen una pendiente no mayor al 12% permitiendo la evacuación, tienen pisos antideslizantes y esta señalizada			
<b>Riesgo de colapso en estructuras de soporte y otros</b>				
26	Las estructuras que soportan publicitarios son seguras, estables, tienen anclajes y se encuentran en buen estado de conservación, no presentan óxido o corrosión, inclinaciones que podrían desestabilizarlas y ocasionar su colapso.			
27	Las estructuras metálicas de soporte de productos de almacenamiento (anaqueles) están fijas, asegurando su estabilidad, se encuentran en buen estado de conservación, no presentan óxido o corrosión, inclinaciones que podrían desestabilizarlas y ocasionar su colapso.			
28	Las estructuras de soporte de equipos de aire acondicionado, condensadores y otros, apoyados en la pared y/o techo, están adecuadamente fijadas y en buen estado de conservación, no presentan óxido ni corrosión. Los equipos instalados sobre estas estructuras se encuentran debidamente asegurados.			
29	Las puertas, ventanas, mamparas, techos, enchapes de muros con espejos, ubicados en áreas donde existe el riesgo de impacto accidental o de exposición de las personas ante roturas, que son de vidrio, son de vidrio templado o laminado. En caso de ser de vidrios primarios, tienen láminas de seguridad en todo el paño de vidrio u otro sistema de protección en caso de rotura.			
<b>OBSERVACIONES NO RELEVANTES EN TERMINOS DE RIESGO PARA TODAS LAS FUNCIONES</b>		<b>CUMPLE</b>		<b>Comentario</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	
30	Los medios de evacuación (pasadizos, escaleras, accesos y salidas) se encuentran libres de obstáculos.			
31	El establecimiento cuenta con señalización de seguridad fotoluminiscente (direccionales de salida, salida, zona segura en caso de sismo, riesgo eléctrico, extintores, otros)			
32	Las puertas que se utilizan como medios de evacuación abren en el sentido del flujo de los evacuantes o permanecen abiertas en horario de atención, sin obstruir la libre circulación y evacuación.			

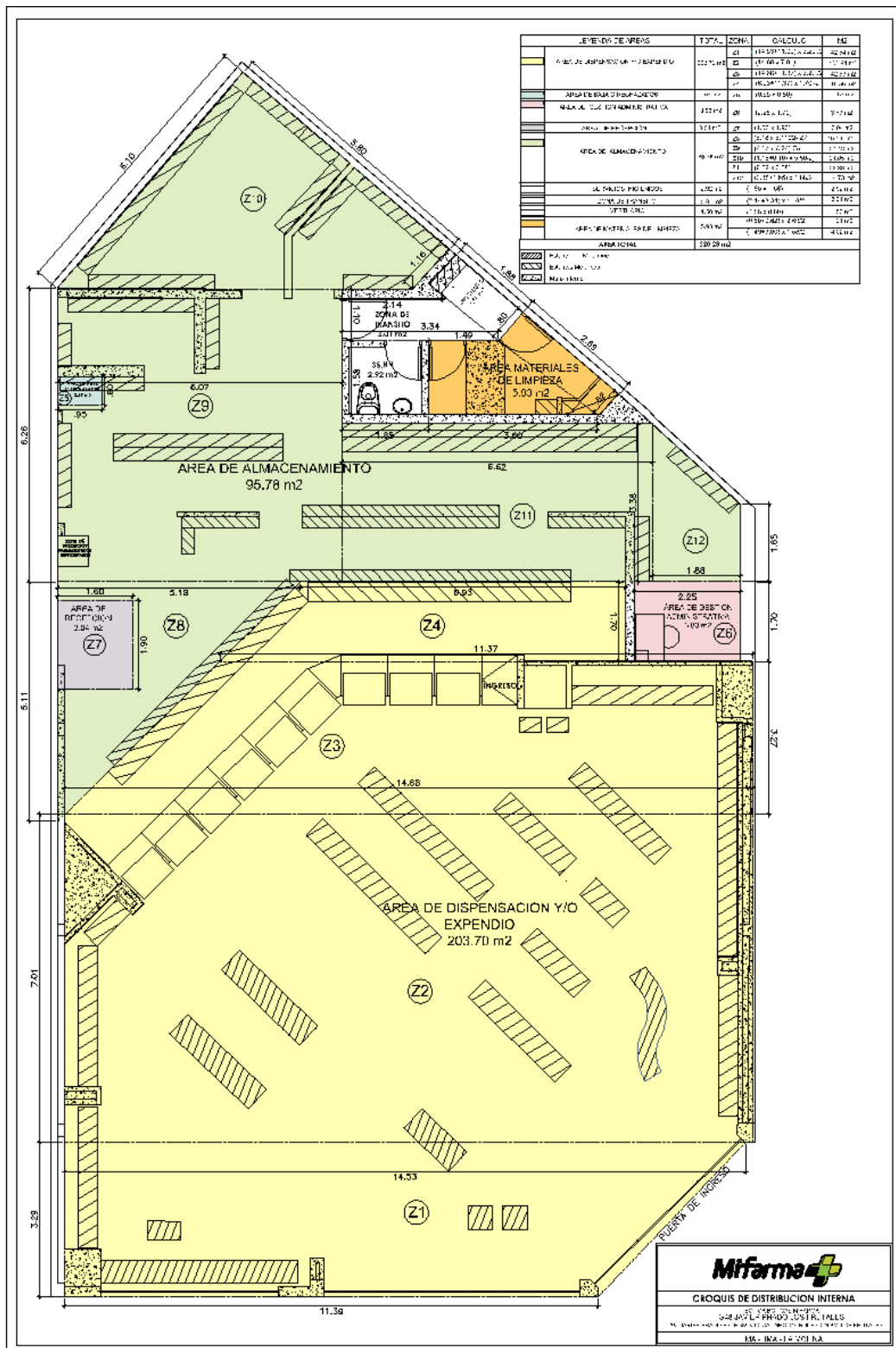
## Anexo 05: Modelo de planos de señalización y evacuación



## Anexo 06: Modelo de mapa de riesgos



# Anexo 07: Modelo de planos de distribución



Anexo 08: Modelo de Certificados de luces de emergencia

**M.S.C. INGENIEROS S.R.L.**

R.U.C. 20101924638  
Calle Mar del Plata 358 -  
Urb.Covima  
La Molina - Teléf. 3489894

**CONTRATISTAS GENERALES**

Lima 12 de Mayo 2022

**CONSTANCIA OPERATIVIDAD DE LUCES DE EMERGENCIA**

Señores: **INRETAIL PHARMA S.A.**

Mediante la presente el Ing. Luis Huayanay Pérez, con Registro del Colegio de Ingenieros del Perú N° 76231, con registro de habilidad vigente y habilitado para ejercer la profesión, luego de realizar la verificación de los equipos y de efectuar las pruebas y ensayos respectivos; garantiza la operatividad de las LUCES DE EMERGENCIA, las cuales se encuentran instaladas en el local denominado IKF053 - Lircay ubicado en Jr. Libertad N° 163 Lircay- Angaraes Huancavelica.

Marca:	Opalux
Entrada:	220V
Frecuencia:	50/60 Hz
Lámpara:	2 lámparas tipos reflectores de 8 W c/u.
Batería:	Batería sellada y recarga de 6V, 4Ah.
Tiempo de Recarga:	24 horas aproximadamente
Duración:	2 horas aproximadamente
Cantidad:	04 unidades
	- 02 Sala de Ventas
	- 02 Almacén

Cumplimiento de las normas: Código Nacional de Electricidad, sección 240

Estado de funcionamiento: Bueno y Operativo

Atte.

  
LUIS HUAYANAY PEREZ  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP N° 76231

Anexo 09: Modelo de certificados de operatividad de sensores de humo

**M.S.C. INGENIEROS S.R.L.**

**CONTRATISTAS GENERALES**

R.U.C. 20101924638  
Calle Mar del Plata 358 -  
Urb.Covima  
La Molina - Teléf. 3489894

Lima 12 de Mayo 2022

**CONSTANCIA OPERATIVIDAD DE SENSORES DE HUMO**

Señores: **INRETAIL PHARMA SAC.**

A continuación, le presento la evaluación y operatividad de los sensores de humo en el local IKF053 - Lircay ubicado en Jr. Libertad N° 163 Lircay – Angaraes Huancavelica

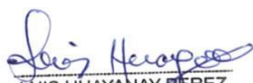
Marca: OPALUX  
Baterías: 9 VDC  
Cantidad: 02 Und en Total  
02 und en Almacén

Cumplimiento de las normas: Código Nacional de Electricidad, sección 090

Estado de funcionamiento: Bueno y Operativo

De acuerdo a la evaluación efectuada por el Técnico Electricista

Atte.

  
LUIS HUAYANAY PÉREZ  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP N° 76231

## Anexo 10: Modelo de protocolo de prueba de pozo a tierra

**M.S.C. INGENIEROS S.R.L.**

**CONTRATISTAS GENERALES**

R.U.C. 20101924638  
Calle Mar del Plata 358 -  
Urb.Covima  
La Molina - Teléf. 3489894

Lima 12 de Mayo 2022

Señores: **INRETAIL PHARMA S.A.**

A continuación, le presento el protocolo de prueba y medición del pozo a tierra del Local IKF053 - Lircay.

### PROTOCOLO DE PRUEBA DEL POZO A TIERRA

Ubicado en Jr. Libertad N° 163 Lircay – Angaraes Huancavelica.

Para realizar la medición del pozo a tierra se desconectó la línea de alimentación al interior del Local.

#### Telurómetro de Medición

Marca: **KYORITSU DIGITAL**

Modelo: **4105A**

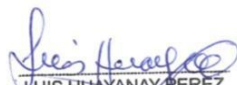
	Medición 1 (ohm)	Medición 2 (ohm)	Promedio
Fecha	12/05/2022	12/05/2022	
Pozo 1	22.01	3.8	12.91

#### Ubicación del pozo

Pozo 1: Almacén.

Cumpliendo con lo indicado por el Código Nacional de Electricidad – Utilización de vigencia del 01 de Julio 2006.

En espera que el siguiente informe sea de su entera satisfacción, me despido de ustedes.

  
LUIS HUAYANAY PEREZ  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP N° 76231

## Anexo 11: Modelo de certificados de laminado

**M.S.C. INGENIEROS S.R.L.**

R.U.C. 20101924638  
Calle Mar del Plata 358 -  
Urb. Covima  
La Molina - Teléf. 7620227

**CONTRATISTAS GENERALES**

---

La Molina, 17 de Mayo del 2022

Señores  
MIFARMA S.A.C  
RUC 20512002090  
LOCAL: MF905 – Andahuaylas Constitución  
Dirección: Jr. Constitución N° 301 - 305 - 307 Andahuaylas

CERTIFICADO INSTALACION DE LAMINADO

Mediante el presente documento, hacemos llegar El certificado de instalación de la lámina de seguridad de 4 Micras marca CNC Coreano, para la Empresa MIFARMA S.A.C

Instalado de lámina de seguridad en vitrinas del local MF905 – Andahuaylas Constitución  
En las siguientes áreas:

- Vitrina en Sala de Ventas

La lamina de protección al vidrio que tienen las siguientes características:

**Propiedades Físicas:**

Resistencia a la tensión (ib/Inch <sup>2</sup> )	3310
Fuerza de rompimiento (ib/Inch)	132
% Elongación hasta la ruptura	167
Fuerza de pelado (g/Inch)	3 200
Fuerza de punsion (ib)	menor 74%

Se emita el siguiente certificado a solicitud de los interesados.

Atentamente

  
M.S.C. INGENIEROS S.R.L.  
GUIDO PINELO ZUNIGA  
GERENTE