



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
**Laureate International Universities**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“TITULO DE LA TESIS”**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**OCUPACIONAL PARA DISMINUIR LA TASA DE**  
**ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL**  
**"SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A" EN EL DISTRITO DE**  
**MATARA – CAJAMARCA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**Bach. JONATAN MARTIN SALAZAR CABANILLAS**

**ASESOR:**

**Mg. Ing. JUAN RICARDO ZEGARRA NIÑO**

**CAJAMARCA – PERÚ**

**2012**

COPYRIGHT ©2012 by

JONATAN SALAZR CABANILLAS

Todos los derechos reservados

**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
**LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ACEPTADA:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA  
DISMINUIR LA TASA DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAL "SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A" EN EL  
DISTRITO DE MATARA – CAJAMARCA**

**AUTOR:**

**Bach. SALAZAR CABANILLAS, JONATAN MARTIN**

**ASESOR:**

**Mg. Ing. JUAN RICARDO ZEGARRA NIÑO**

**Aprobado por:**

-----  
Ing. Marco Antonio Florián Rodríguez

Presidente del jurado

-----  
Ing. Jorge Luis Salazar Ríos

Secretario del jurado

-----  
Ing. Gary Christiam Farfán Chilicaus

Vocal del jurado

-----  
Ing. Juan Ricardo Zegarra Niño

Asesor

**Cajamarca, 13 de Abril del 2012**

## **DEDICATORIA**

A Dios: Fuente de sabiduría y amor, aún en los tiempos difíciles Tú me diste fortaleza para seguir adelante. Gracias por permitirme cumplir esta meta.

A mis padres: Ramiro Salazar y Marina Cabanillas, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida.

A mis hermanos: Álvaro y Sandra por las enseñanzas que me brindaron en todo momento.

“No se puede llegar a la perfección sin haber cometido por lo menos un error”

(Anónimo)

## **AGRADECIMIENTO**

*Universidad Privada del Norte: Por ser fuente de conocimiento.*

*Facultad de Ingeniería Industrial: Donde inicié mi carrera profesional.*

*Agroindustria San Lorenzo del Crisnejas S.A:*

*Por permitirme realizar mi trabajo de Graduación, en especial a: Ing. José Ramón Terán López.*

*Cada una de las personas que hicieron*

*Posible este trabajo de graduación: Por sus*

*Aportes y conocimientos, por todos los*

*Consejos, ayuda y comprensión. Muchas*

*Gracias.*

## LISTA DE ABREVIATURAS

**AFFF:** Espuma Formadora de Película Acuosa

**BOOP:** Polipropileno Biorientado

**COVENIN:** Comités y comisión técnica de normalización

**OIT:** Organización Internacional de Trabajo

**EPP:** Equipo de Protección Personal

**ISO:** International Standart Organization

**INSHT:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

**LUP:** Least User Privilege

**MTPE:** Ministerio del Trabajo y Promoción

**NTP:** Norma Técnica Peruana

**OSHAS:** Occupational Health and Safety Assessment Series

**PBI:** Producto Bruto Interno

**PVC:** Polivinil-cloruro

**PHVA:** Planear, Hacer, Verificar, Actuar

**PVD:** Pantalla de visualización de datos

**SE:** Sensibilidad Específica

**NYSO:** Seguridad y Salud Ocupacional

**SGS&ST:** Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

**S&ST:** Seguridad y Salud en el Trabajo

**S%SO:** Sistema de seguridad Ocupacional

**TPM:** Mantenimiento Productivo Total

**UNE:** Unión Nacional Española

## **PRESENTACIÓN**

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración el presente trabajo titulado:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA DISMINUIR LA TASA DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL "SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A" EN EL DISTRITO DE MATARA – CAJAMARCA**

El presente trabajo ha sido desarrollado durante los primeros de enero a abril del año 2012, y espero que el contenido de este trabajo sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

-----  
Bach. Jonatan Martin Salazar Cabanillas

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general el diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir la tasa de accidentabilidad de la planta Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A en el distrito de Matara- Cajamarca.

Ya que en dicha empresa cuenta con una gama de accidentes laborales perjudiciales tanto para la empresa como también a las familias de los colaboradores afectados.

La seguridad es un factor importante, pues evitando accidentes no sólo se evita la pérdida de vidas humanas sino que también los costos que éstos implican. En el instante que ocurre un accidente, se da un paro de actividades, esto genera un daño o pérdida del equipo o maquinaria, además del producto que tiene a cargo la empresa.

Para lograr el diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se realizara a partir de un diagnóstico situacional que se desarrolla en las distintas áreas de la planta agroindustrial; para esto se iniciara con un interrogatorio general que incluya de manera muy puntual, los antecedentes laborales y riesgos de trabajo existentes, se revisara cuadros estadísticos sobre accidentes pasados con consecuencias leves, graves o muy graves.

Se utiliza una herramienta llamada IPER para clasificar los riesgos con la finalidad de clasificar las áreas como más riesgosas para los colaboradores al momento de realizar su trabajo.

El diseño de un Sistema de Salud Ocupacional debe ser adaptable en su aplicación y debe permitir una disminución en los accidentes de trabajo, creando así un eficiente

rendimiento en el área de trabajo y fomentando la cultura de seguridad en el sector manufacturero. Esta cultura se llevará a cabo proporcionando una capacitación continua al personal, dando a conocer la importancia que tiene el cumplimiento de las normas de trabajo.

## ABSTRACT

This work had as main objective the design of a system for Occupational Safety and Health to reduce the accident rate of the plant Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas SA in Matara district, Cajamarca. Since in this company has a range of harmful accidents for both the company and also the families of the employees affected.

Security is an important factor, for avoiding accidents not only the loss of life is avoided but also the costs they entail. The moment an accident occurs, a work stoppage occurs, this creates a damage or loss of equipment or machinery, in addition to the product having c by the company.

To achieve the design of a system for Occupational Safety and Health will be held from a situational analysis that takes place in different areas of agro-industrial plant; for this began with a general examination that includes a very timely manner, work history and risks of existing work, statistical tables on past accidents with minor, serious or very serious consequences are reviewed.

A tool called IPER is used to rank risks in order to classify areas as riskier for employees when performing their work.

The design of an Occupational Health System must be customizable in implementation and should allow a reduction in work accidents, creating an efficient performance in the workplace and promoting a culture of safety in the manufacturing sector. This culture will be held providing continuous staff capacity, revealing the importance of compliance with labor standards.

# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**EPÍGRAFE**

**AGRADECIMIENTO**

**LISTA DE ABREVIATURAS**

**PRESENTACIÓN**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**ÍNDICE GENERAL**

**INTRODUCCION**

**CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN**

**1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA**

**1.2 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION**

**1.3 OBJETIVOS**

**1.3.1** Objetivo General

**1.3.2** Objetivos Específicos

**1.4 JUSTIFICACIÓN**

**CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL**

**2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

2.1.1 Jenny Elizabeth Giron Mencos (2007)

2.1.2 Mónica Sánchez Aguilar (2009)

2.1.3 Luis Alberto Valdiviezo Guzman (2003)

2.1.4 Xochiquetzallin Gonzales Olivera (2006)

## **2.2 BASE TEÓRICA**

### **2.1.1 SISTEMA DE SEGURIDAD**

2.1.1.1 Definir la Gestión de Seguridad y salud en el trabajo

2.1.1.2 Conceptos y Principios Generales Relativos a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGS&ST)

### **2.1.2 SALUD OCUPACIONAL**

2.1.2.1 Definición

2.1.2.2 Factores de riesgo de accidentes

### **2.1.3 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES**

2.1.3.1 Forma del accidente

2.1.3.2 Agente material del accidente

2.1.3.3 La naturaleza de la lesión

#### **2.1.3.4 ELEMENTOS DE LA PROTECCION**

#### **2.1.3.5 Equipos de protección contra incendios**

#### **2.1.3.6 Clasificación de extintores.**

2.1.3.6.1 Extintores para fuegos clase A.

2.1.3.6.2 Extintores para fuego clase B

2.1.3.6.3 Extintor clase C

2.2.4.2.4. Extintores clase D.

2.2.4.2.5. Principios de la selección de extintores.

#### **2.2.4.3 Elementos de Protección Personal**

2.2.4.3.1 Protección de los ojos y cara.

2.2.4.3.2 Protección de los dedos, manos y brazos.

2.2.4.3.3 Protección de los pies y las piernas.

2.2.4.3.4 Protección del tórax y el abdomen (Ropa de trabajo).

## **2.2.5 GENERALIDADES**

## **2.2.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO**

## **2.2.7 SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO**

**2.1.7.1** Lugar que Ocupa la función de Seguridad en la Organización

# **CAPITULO III: METODOLOGÍA APLICADA**

## **3.1 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN**

**3.1.1** POBLACIÓN

**3.1.2** MUESTRA

**3.1.3** UNIDAD DE ANÁLISIS

## **3.2 MÉTODOS**

**3.2.1** Diseño General

**3.2.2** Diseño Específico

# **CAPITULO IV: DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA**

## **4.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

### **4.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

**4.1.1.1** PRINCIPALES PRODUCTOS O SERVICIOS.

**4.1.1.2** MATERIA PRIMA QUE UTILIZA

### **4.1.2. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA**

**4.1.3. DIAGRAMA DE PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA.**

## **4.2 DIAGNÓSTICO**

### **4.2.1 DIAGNOSTICO\_SITUACIONAL DE LA EVALUACIÓN PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **4.2.2 DIAGNOSTICO OPERATIVO EN SEGURIDAD**

## **CAPITULO V: DISEÑO DE LA PROPUESTA**

### **5.1 ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN**

#### **5.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

#### **5.1.2 OBJETIVOS DEL SISTEMA**

#### **5.1.3 RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES**

##### **5.1.3.1 GERENTE**

##### **5.1.3.2 DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

##### **5.1.3.3 COORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

##### **5.1.3.4 PERSONAL**

#### **5.1.4 PROGRAMAS PREVENTIVOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **5.2 INDICADORES**

## **CAPITULO VI: ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO**

### **6.1 INVERSIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **6.2 COSTOS SI NO SE MITIGAN RIESGOS**

### **6.3 INDICADORES DE RENTABILIDAD**

6.3.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

6.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

6.3.3 ÍNDICE DE RENTABILIDAD (IR)

## **CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

7.1. CONCLUSIONES:

7.2. RECOMENDACIONES

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

**RECOPIACIÓN FOTOGRAFICA**

## INTRODUCCION

De acuerdo a lo anterior, la presente investigación sobre el Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir la tasa de accidentabilidad en la empresa Agroindustria San Lorenzo del Crisnejas SA- Matara, describe en los siguientes capítulos.

En el capítulo I, se muestra los aspectos generales sobre el problema de la investigación, creyendo conveniente tomar actividades de alto riesgo del sector agroindustrial, como es la producción de cereales, Esto debido a trabajos con máquinas engranes, máquinas calientes, maquinas cortantes y laminadora.

En el capítulo II, se describen los planteamientos teóricos relacionados con la presente investigación. Es por ello que se trata de aportar un granito de arena con el presente trabajo monográfico, en el cual se han identificado peligros, se han evaluado los riesgos asociados a ellos y se han tomado medidas de control para poder minimizarlos o eliminarlos.

En el capítulo III, se describe la metodología aplicada en presente proyecto el diseño de contrastación y los métodos aplicados.

En el capítulo IV, se describe el diagnóstico situacional de la empresa agroindustrial **“SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A”**, entre ellos el diagnóstico de Gestión y Operativo.

En el capítulo V, se describe las políticas y los programas preventivos del sistema de seguridad y Salud en el Trabajo y el cronograma de implementación en la empresa agroindustrial **“SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A”**.

En el capítulo VI, se describe el análisis de los costos, beneficios y rentabilidad del **DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**

En el capítulo VII, finalmente se plantea las conclusiones y recomendaciones como resultado del presente estudio.

## **CAPITULO I**

### **GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA**

La existencia de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales En la empresa AGROINDUSTRIAS SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A son muy notorias.

Este problema se evidencia por las altas indemnizaciones impuestas a la empresa por días de trabajo perdidos, interrupciones de la producción, formación reconversión profesional y gastos médicos esto se debiera a que la empresa no se encuentra sujeta a reglas de trabajo dadas por ley

Otra evidencia de este problema es la tasa de accidentabilidad elevada. Esto se debe a la inexistencia de líneas de seguridad, señalización inadecuada y por la adquisición de equipos de protección personal adecuado.

La posible presencia de incidentes a personal que labora en la empresa AGROINDUSTRIAS SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A es muy elevada; ya que, no cuenta con extintores en uso, implementos básicos de medicina, equipos ergonómicos y personal no capacitado sobre temas de seguridad y salud ocupacional

Con esto podemos afirmar que hay un déficit de conocimiento sobre el orden, limpieza, que movimientos realizar, áreas, maquinas y zonas que son más riesgosas para los trabajadores al momento de realizar su determinada labor, con consecuencias desfavorables para tanto para la empresa como para los mismos colaboradores.

## **1.2 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION**

El ámbito geográfico que se ha observado para el presente trabajo de investigación, encierra la planta Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas,

ubicada en el Km 4.5 de la carretera Cajamarca – San Marcos en el distrito de Matara, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca.

Todos los peligros y riesgos que involucran los trabajos Agroindustriales en la producción de cereales, van afectar directamente a los trabajadores que realizarán dichas labores y a sus empleadores, que para este caso en su gran mayoría son pobladores del distrito de Matara.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Diseñar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para Disminuir la Tasa de Accidentabilidad de la empresa agroindustrial "San Lorenzo del Crisnejas S.A" en el distrito de Matara.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnóstico situacional de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A.
- Determinar los riesgos laborales en la empresa San Lorenzo del Crisnejas S.A.
- Proponer medidas preventivas y correctivas pertinentes para los riesgos encontrados.
- Minimizar los accidentes de trabajo en la empresa agroindustrial.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, en la Agroindustria se ha descuidado la importancia de brindar a los trabajadores un ambiente seguro de trabajo, esto debido a que los entes reguladores no cuentan con normativas que puedan establecer sanciones drásticas a las empresas privadas y/o entidades públicas que incumplen con las pocas normas con las que cuenta el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo,

Ministerio de Salud y Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Por otra parte los profesionales a cargo no toman conciencia de la importancia de implementar las medidas preventivas para evitar cualquier tipo de accidente en las labores agroindustriales, cegados en su gran mayoría por el desconocimiento de los sistemas Seguridad y Salud Ocupacional, y por el equívoco pensamiento de que invertir en seguridad es un gasto en vano.

Se sigue con los pensamientos y actitudes tanto de supervisores como de trabajadores, basados en que los accidentes a ellos nunca les van a ocurrir, y esto es debido a una mala o inadecuada supervisión por parte de los responsables de los trabajos.

Los responsables de los trabajos generalmente no han recibido ni información, ni formación previa, sobre temas de seguridad y salud en el trabajo, además los cursos de formación en esta materia anteriormente eran muy escasos, ya en los últimos años en Cajamarca se han ido dictando, esto como consecuencia de la llegada de empresas extranjeras que en forma indirecta han hecho que los profesionales involucrados en estos trabajos, tanto para el sector privado como para el público se vean en la necesidad de ir actualizándose.

En consecuencia es de **vital importancia** que todo trabajo agroindustrial en la producción de cereales, tenga un **Plan de Seguridad y Salud Ocupacional**, con

el objetivo principal de poder realizar una adecuada **Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos**, para poder implementar **medidas preventivas y de control** (cuando sea el caso), para poder realizar un buen control del riesgo, y así poder evitar cualquier tipo de pérdida, sea esta humana, material, al medio ambiente y/o al proceso, entre otras.

#### **1.4.1 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN**

Investigación Tecnológica: ya que con el diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional reduciremos la tasa de accidentabilidad en la empresa agro industrial San Lorenzo del Criznejas S.A

**CAPITULO II**  
**MARCO REFERENCIAL**

## **2.1 . ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1.1 Jenny Elizabeth Giron Mencos (2007)**

**“Diseño de un Programa Integral de Seguridad e Higiene Industrial a Implementarse en la División de Refrigeradoras de la Compañía Distribuidora S.A”.**

**GUATEMALA: UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE  
GUATEMALA.**

La seguridad es un factor importante, pues evitando accidentes no sólo se evita la pérdida de vidas humanas sino que también los costos que éstos implican. En el instante que ocurre un accidente, se da un paro de actividades, esto genera un daño o pérdida del equipo o maquinaria, además del producto que tiene a cargo la empresa.

Para poder conservar y mantener el programa integral se hace necesario contar con la prevención de los riesgos en el trabajo, fomentando al personal una cultura de seguridad. Cuando el personal interactúa, adquiere un compromiso en guardar una conducta segura en el trabajo, esto facilitará la comunicación en todos los niveles, así mismo detectar algunos riesgos que no se consideraron. Esta cultura se llevará a cabo proporcionando una capacitación continua al personal, dando a conocer la importancia que tiene el cumplimiento de las normas de trabajo.

### **2.1.2 Mónica Sánchez Aguilar (2009)**

**“Diseño de un Método de Diagnóstico Integral para Detección y Control de Enfermedades Laborales en una Empresa Refresquera”  
México D.F: INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL – ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA HOMEOPATIA**

En el desempeño laboral, es imprescindible que el trabajador conozca su estado de salud, así como los factores de riesgo que lo pueden afectar. A nivel nacional las instituciones de Seguridad Social han reconocido que las enfermedades laborales no son diagnosticadas de manera adecuada y existen patologías que se desarrollan por el trabajo y no se considera como tal.

Los métodos de diagnósticos de las empresas en su mayoría, se limitan a diagnosticar el riesgo, y en el mejor de los casos, a correlacionarlos con una patología que potencialmente se desarrolle, pero no dirigen al médico a una visión integral de salud del individuo.

### **2.1.3 Luis Alberto Valdiviezo Guzman (2003)**

**“Seguridad e Higiene Minera en la Compañía Minera CAYLLOMA S.A” Lima:**

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

Se menciona el tema de plan de emergencias aplicado cuando suceden situaciones que ponen en riesgo la integridad física, los equipos o medio ambiente.

### **2.1.4 Xochiquetzallin Gonzales Olivera (2006)**

**“La Seguridad Industrial Para la Mediana Empresa Textil en el Área de Confección” México D.F: UNIVERSIDAD PROFESIONAL**

## **INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS**

La seguridad en el trabajo como factor social es importante, y como factor de rentabilidad es sin duda un aspecto sumamente relevante a tener en cuenta por parte del accionista o empresario. Sin embargo, se minimiza pensando tal vez que los riesgos de accidentes son muy pocos y que otros aspectos son prioritarios, tales como los ingresos, las ventas, las finanzas, la productividad, la calidad, entre otras. Sin embargo para que el empresario haga conciencia de los riesgos referentes a la Seguridad Industrial, es necesario proporcionarle un conocimiento integral y simplificado de los problemática de la seguridad en el trabajo.

### **2.2 BASE TEÓRICA**

#### **DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA DISMINUIR LA TASA DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL "SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A" EN EL DISTRITO DE MATARA.**

##### **2.2.1 SISTEMA DE SEGURIDAD**

El sistema de seguridad es una serie de elementos que están relacionados entre sí; que tienen una empresa desacuerdo a una ley (NTP) que brinda el estado a las empresas con respecto a la seguridad en el trabajo según el Ing. Jorge Luis Concepción Gamarra

##### **2.2.1.1 Definir la Gestión de Seguridad y salud en el trabajo**

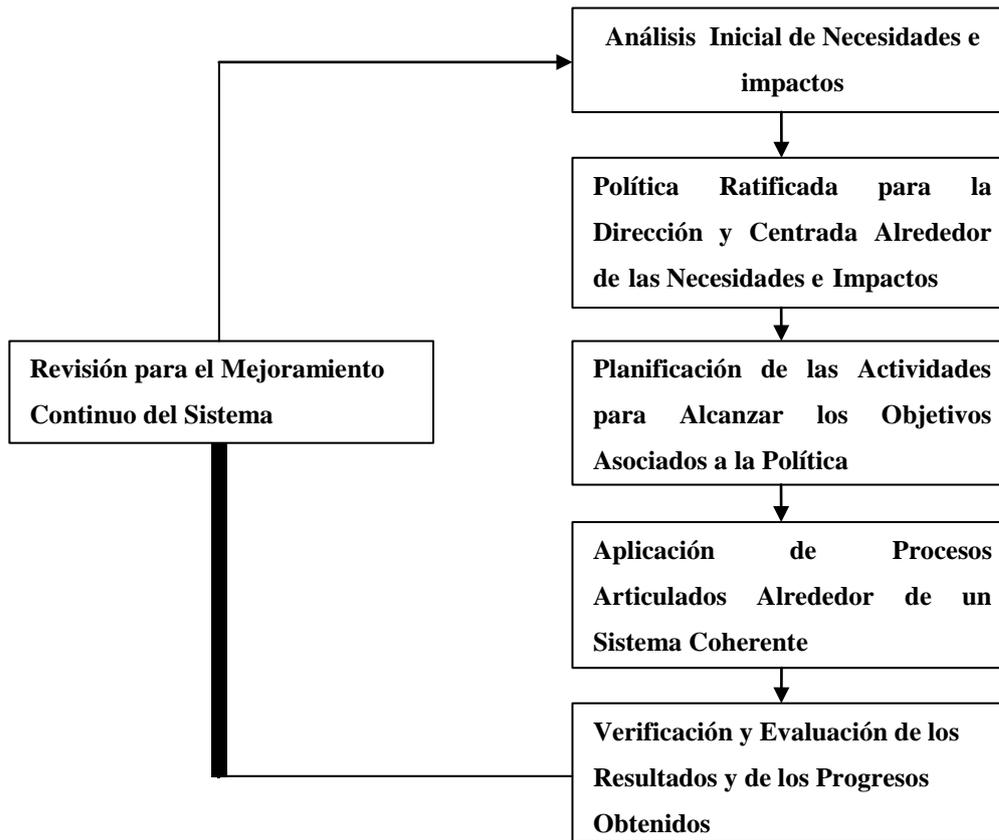
La OSHAS 18001 no dan una definición de “gestión de la S&ST” pero si de “Sistema de gestión de S&ST” como “parte de un sistema de gestión global que facilita la gestión de los riesgos asociados a las actividades de la organización referidos a las S&ST”

En ausencia de una definición ISO normalizada, podemos simplemente, considerar que la gestión de la S&ST es la “la parte de la gestión global de un organismo, tomado como eje la seguridad y la salud en el trabajo.

### **2.2.1.2 Conceptos y Principios Generales Relativos a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGS&ST)**

#### **La Noción de Sistema aplicado a la Seguridad**

La ISO 9000:2000 reconoce como definición para la noción de sistema <<unión de elementos correlacionados o interactivos>>y por noción de sistema de gestión <<sistema que permite establecer una política y sus objetivos, y atender a esos objetivos>>. Podemos guardar esta definición para aplicarle a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, después del principio siguiente:



**Figura N° 01:** El principio de aproximación a un sistema de Gestión  
*Fuente: Norma ISO 9000 versión 2000*

El Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGS&ST), provee un marco de trabajo para establecer las responsabilidades de S&ST, de manera que ellas se ejerzan de forma más eficaz y sean mejor integradas al conjunto de operaciones. (Jorge Luis Concepción Gamarra,S/E,11,12)

## 2.2.2 SALUD OCUPACIONAL

### 2.2.2.1 Definición

**Que es la salud ocupacional.** La Salud Ocupacional se define como la planeación, organización, ejecución, evaluación, análisis y ajuste o implementación en una forma conjunta y ordenada de todas las medidas preventivas y de control sobre los diferentes factores de riesgos presentes en los distintos puestos de trabajo, plasmados en el panorama general de condiciones del ambiente laboral, para el óptimo cumplimiento de los

objetivos; y propender por el mejoramiento de las condiciones de vida y salud de la de la población trabajadora.

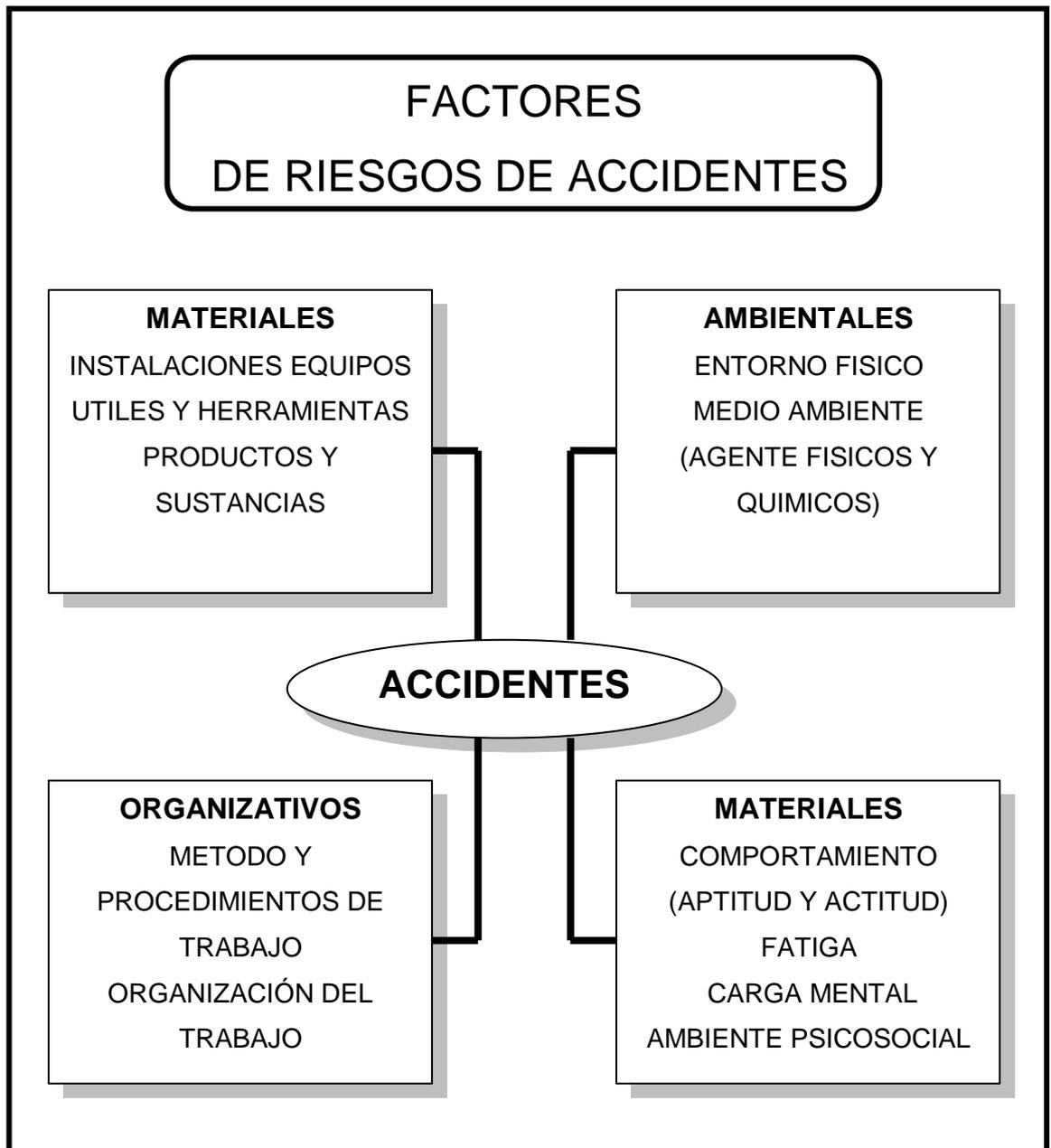
Proteger al Trabajador contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos, eléctricos y otros derivados de la organización laboral que puedan afectar la salud individual o colectiva en lugares de trabajo.

#### **2.2.2.2 Factores de riesgo de accidentes**

La accidentalidad en las empresas se presenta especialmente en cuyas instalaciones físicas, locativas, no son las más adecuadas.

También donde se utilizan herramientas y equipos que no cumplen con las normas de seguridad pre establecidas en los procesos productivos.

Una de las causas frecuentes de accidentes en el trabajo es la mala ubicación de objetos, que pueden dar lugar a caídas, golpes y choques.



**Figura 2.** Factores de Riesgo de Accidentes

*Fuente:*

[www.mtas.es/insht/monitor/inicio/ST/v/stv06.pdf](http://www.mtas.es/insht/monitor/inicio/ST/v/stv06.pdf)

## **2.2.3 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES**

**2.2.3.1 Forma del accidente:** Es la manera con que la persona entró en contacto con la fuente de la lesión. Hay diferentes formas que pueden ser caídas de un mismo nivel que voy caminando y me caigo, que diferente nivel donde me caigo de un piso a otro. Puede ser golpeado por un objeto, puede recibir lesiones por una partícula caliente, caída de objetos de derrumbe de un edificio, aprisionamiento provocado por un objeto. Exposición al calor, al frío, exposiciones con sustancias químicas, radioactivas, etc.

**2.2.3.2 Agente material del accidente:** Agente material es aquella, cosa, elemento o sustancia que está relacionada con la lesión o con el accidente. Por ejemplo tengo una pila de cajones y se cae una sobre la cabeza. Pero si esa columna se tambaleó porque la tocó un auto elevador, el origen es el auto elevador, entonces el agente material relacionado con el accidente es el auto elevador y el agente material relacionado con la lesión. El inicio de la cadena causal es el auto elevador.

**2.2.3.3 La naturaleza de la lesión:** el tipo de lesión que se da. Puede ser una lesión en la piel, una amputación, una reducción parcial de la visión, una quemadura.

## **2.2.4 ELEMENTOS DE LA PROTECCION**

Para el diseñar un sistema de seguridad y salud ocupacional se debe observar que elementos o maquinaria que puedan utilizar los operarios con finalidad de protegerlos según Perdomo Quesada Armando son:

### **2.2.4.1 Equipos de protección contra incendios**

#### **Portátiles:**

- Manuales
- Extintores

#### **Rodantes:**

- Extintores tipo satélites

- Tráiler de espuma
- Monitores

**Fijos:**

- Manuales:
- Red hidráulica contra incendios
- Red de espuma

**Automáticos:**

- Inundación CO2
- Polvo químico seco
- Sistemas de regaderas automáticas o esprinklers Sistema de detección y alarma

**2.2.4.2 Clasificación de extintores.**

Hay actualmente siete tipos diferentes de extintores estos se identifican por la clase de fuego que puede extinguir.

**2.2.4.2.1. Extintores para fuegos clase A.** Los extintores para

fuegos clase A incluye extintores de agua presurizadas, con bomba de agua, de espuma (AFFF), extintores de químico seco multipropósito y halon 1211.

- **Extintores a base de agua** (únicamente tipo A) utilizan agua como su principal agente extintor. Posibles aditivos como cloruro de calcio (anticongelante) y agente humectante (sustancia que permite que el agua penetre en el combustible más rápido que lo normal).
- **Extintores portátiles.** Los extintores presurizados a base de agua usualmente contienen gas de dióxido de carbono

que expulsa el agente extintor. Los extintores de bomba tienen una bomba manual para expulsar el agua. Estos extintores generalmente operan desde el piso: sin embargo, un modelo para llevar en la espalda permite una movilidad rápida en operaciones a la interfiere.

**PRECAUCIÓN:** el agua es conductora de electricidad y nunca debe usarse para extinguir fuegos en presencia de circuitos eléctricos o maquinas energizada Como el agua esparce el fuego de líquidos inflamables, no debe utilizarse en tales situaciones.

• **Extintores de espuma AFFF (tipo A, B únicamente).**

Utilizan una solución a base de ácido perfluorocarboxilico como agente extintor que se combina en el aire y es esparcido sobre la superficie del material ardiendo para penetrar y enfriar el combustible. Los extintores AFFF se asemejan a los de agua y utilizan gas nitrógeno como agente extintor.

**PRECAUCIÓN.** Los extintores de espuma son conductores de electricidad y no deben usarse en presencia de circuitos eléctricos o maquinas energizadas. También son susceptibles de congelación, por lo tanto, no deben instalarse en área cuya temperatura sea inferior a 40 grados – farengel.

• **Los extintores de químico seco-multipropósito (tipo A, B, C).** Utilizan un agente extintor a base de fosfato de

amonio que es expulsado del extintor por gases de nitrógeno o dióxido de carbono; Estos se fabrican en dos tipos; extintores de cartucho y extintores presurizados. El extintor de cartucho tiene una cámara grande donde se almacena el agente extintor y una pequeña donde se aloja el propulsor en la cámara del agente extintor. El extintor presurizado contiene solo una cámara en la que se alojan los dos agentes: propulsor y extintor.

Cuando el agente multipropósito llega a la superficie caliente de los materiales que se están quemando, forma una película y los recubre aislando así el oxígeno del combustible. Por lo tanto, ese agente extintor debe cubrir toda la superficie del área incendiada para ser efectivo. Los fuegos muy profundos de materiales combustibles pueden no ser alcanzados por el químico multipropósito. Una vez que el fuego de la superficie se haya apagado, el material debe separarse para su extinción completa.

**PRECAUCIONES.** El uso de químico seco multipropósito en áreas confinadas puede producir una nube que reduce la visibilidad. Esta situación puede crear pánico.

Como los extintores multipropósito de químico seco, el Solkaflam, inhibe la reacción química del fuego, pero no tiene efecto enfriador. Por lo tanto, el material perdido en incendios profundos debe esparcirse con el fin de extinguir el incendio completamente.

**2.2.4.2.2 Extintores para fuego clase B.** Los extintores para fuego clase B incluyen extintores de dióxido de carbono, de químico seco, químico seco multipropósito y de espuma.

- **Los extintores de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (tipo B, C)**, utilizan gas dióxido de carbono como principal agente extintor; este se almacena en el extintor en forma de líquido. A medida que el agente es liberado, el gas se dirige hacia el fuego por medio de una boquilla de descargue. El gas de dióxido de carbono extingue el fuego diluyendo y reemplazando el oxígeno que alimenta el incendio. Corrientes fuertes de aire o una alta ráfaga de ventilación pueden rápidamente desalojar el manto de dióxido de carbono, reduciendo así su efectividad.

**PRECAUCIÓN:** como el dióxido de carbono desplaza el oxígeno, su uso en el área confinada puede producir muertes por sofocación. A medida que el agente es liberado, la boquilla de descargue se enfría en tal forma, que puede causar la congelación de las manos del operador si está en contacto directo con esta.

- **Los extintores de químico seco multipropósito (tipo A, B, C) y los extintores ordinarios de químico seco (tipo B, C).** En los fuegos clase A el extintor multipropósito tiene un efecto sofocador, sin

embargo, en los fuegos clase B los agentes extintores de químico seco multipropósito interfieren directamente con la reacción química en cadena. Los mecanismos de descarga son iguales para todos los extintores portátiles de químicos secos.

• **Los extintores de químico seco multipropósito (tipo A, B, C) y los extintores ordinarios de químico seco (tipo B, C).** En los fuegos clase A el extintor multipropósito tiene un efecto sofocador, sin embargo, en los fuegos clase B los agentes extintores de químico seco multipropósito interfieren directamente con la reacción química en cadena. Los mecanismos de descarga son iguales para todos los extintores portátiles de químicos secos.

**PRECAUCIÓN:** apuntar la boquilla del extintor de químico seco directamente en un líquido en llamas puede causar que este se esparza extendiendo el incendio.

Los extintores de espumas (AFFF) y de Solkaflam descritos en detalle en: extintores clase A, Los extintores de espumas combaten fuego clase B, extendiendo un manto o película de espuma sobre la superficie del combustible inflamado lo cual aísla el oxígeno del combustible. El Solkaflam interrumpe la reacción química en cadena del fuego.

**2.2.4.2.3 Extintor clase C.** Los fuegos clase C se extienden con dióxido de carbono, químico seco ordinario y multipropósito. Una de las ventajas de usar Solkaflam en los fuegos de equipos electrónicos delicados es que ni los congela ni los recubre como sucede con el dióxido de carbono o el químico seco, respectivamente.

**PRECAUCIÓN:** los extintores de dióxido de carbono con boquilla metálica no se consideran extintores clase C.

La selección del extintor se hace teniendo en cuenta si la sustancia incendiada es material clase A o B por ejemplo, el aceite se considera generalmente como una sustancia clase B. Sin embargo, si el aceite de un transformador eléctrico se está quemando, se deben usar extintores clase C apropiados para fuegos clase B, tales como dióxido de carbono, químico seco o Solkaflam 123. El aislamiento eléctrico generalmente se clasifica como material clase A. Sin embargo, si lo que se quema es solamente el material aislante de una caja eléctrica energizada, deben usarse únicamente agentes extintores apropiados para fuegos clase A, tales como químicos seco multipropósito o Solkaflam 123.

**2.2.4.2.4 Extintores clase D.** Los fuegos de metales combustibles generalmente se extinguen como compuestos secos en forma de polvo. El polvo seco cubre el metal ardiente y extingue el fuego aislando el combustible del oxígeno, la selección del polvo seco específico se determina por el tipo de metal incendiado. Deben seguirse las recomendaciones del fabricante para la selección del agente extintor.

Los extintores de compuesto seco utilizan cloruro de sodio como el principal agente extintor. Este extintor similar al tipo de químico seco con cartucho de CO<sub>2</sub>, tiene una pequeña cápsula de gas comprimido que al perforarse mezcla el gas el cloruro de sodio en la cámara principal. Cuando se oprime la boquilla al final de la manguera, el compuesto del polvo seco es expulsado del extintor.

**PRECAUCIÓN:** el uso de los extintores clasificados para fuegos clase A, B, y C no fueron efectivos clase D y pueden crear situaciones en extremo peligrosas.

**2.2.4.2.5. Principios de la selección de extintores.** Hay diez factores que se deben tener en cuenta en la selección del mejor extintor portátil de acuerdo con la emergencia.

- Naturaleza de los combustibles que puedan quemarse
- Severidad potencial (tamaño, intensidad y velocidad de propagación) de cualquier incendio
- Efectividad del extintor en ese tipo de riesgos.
- Facilidad de manejo del extintor

- Personal disponible para utilizar extintores, su capacidad física y reacciones emocionales según el entrenamiento recibido.
- Condiciones de temperatura ambiental y otras condiciones atmosféricas especiales.
- Conveniencia del extintor para el medio ambiente
- Prevención de reacciones químicas adversas entre el agente extintor y los materiales ardiendo
- Consideración de seguridad operacional y para la salud (exposición de los operarios durante los esfuerzos con por controlar el fuego)
- Requisitos de mantenimiento y conservación del extintor.

Es importante recalcar que según el convenio de Montreal, los extintores tipo Hallon destruyen la capa de ozono, porque se ha suprimido su uso, dando paso en algunos países para su retiro definitivo en un plazo corto; en su reemplazo se recomendó los extintores de solkaflam 123.

#### **2.2.4.3 2. Elementos de Protección Personal**

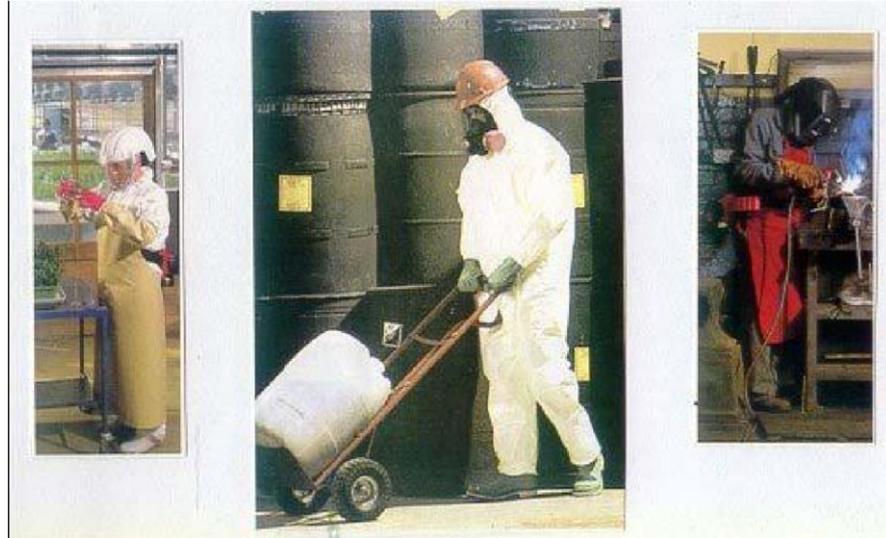
**Que son elementos de protección personal.** Es cualquier equipo o dispositivo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos y que pueda aumentar su seguridad o su salud en el trabajo.

Por ejemplo en una plata química, sería de sumo agrado eliminar todos los productos contaminantes existente, pero esto como en el caso de cargas térmicas es prácticamente imposible, generalmente por razones de orden técnico, pues esto resulta sumamente costoso, cambiar el proceso, o rediseñar el producto; por lo tanto se hace necesario suministrar al personal equipo de protección adecuado, para protegerlo de los elementos nocivos. Esto hace que el uso de equipo de protección tenga gran importancia y que se haga necesario el desarrollo de un programa de seguridad en el trabajo, donde se tome en cuenta no solo el suministro del equipamiento sino también la capacitación para el uso adecuado de los elementos para hacerlos realmente efectivos y de su mantenimiento y conservación.

Los elementos de protección deben reunir ciertas características de las que podemos citar:

- La propiedad de no alterarse por efecto las altas temperaturas o radiación térmica
- Permitir el libre movimiento del usuario
- No entorpecer la comunicación acústica
- Asegurar la protección contra la agresión de contaminantes químicos y/o biológicos según corresponda para el caso en el cual es o llegue a ser necesario su uso.
- Deben ser cómodos y confortables, (tanto mayor cuanto más grande llegue a ser la duración del tiempo de uso) Deben ser fáciles de cuidar y mantener.

- Los elementos de protección hechos de ex profesor para protección de las distintas vías de entrada, pueden ser pensados para un uso de cada uno en particular, o en forma combinada.



**Figura N° 03.** Uso combinado de elementos de protección  
*Fuente: [www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg](http://www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg)*

Podemos dar una clasificación de los elementos de protección personal, citando los elementos sobre la base de la zona corporal a la cual tiene que proteger, tendremos en consecuencia:

- Protección de los ojos y cara
- Protección de los dedos, las manos y los brazos
- Protección de los pies y piernas
- Protección del tórax y el abdomen
- Vías respiratorias

**2.2.4.3.1 Protección de los ojos y cara.** Se debe contar con equipos que no solo protejan los ojos de los golpes de esquirlas u otro tipo de objetos, se tiene que tener en cuenta la posibilidad simultánea de protección contra vapores irritantes,

contaminantes pulverulentos, gases, nieblas, energía radiante tal como rayos ultravioletas, producidos por arco eléctrico, radiación térmica producidas por fuentes calientes. En algunos casos las gafas de protección lo tienen que hacer contra el frío, en ambientes húmedos, o de extrema sequedad. Para la protección contra el empañamiento a los lentes se les coloca del lado interno un compuesto desempañaste, no hay que olvidar que algunas personas usan el elemento de protección de los ojos simultáneamente con el uso de gafas de corrección visual.

Al llevar equipo de protección respiratoria, del tipo semimáscara, las gafas pueden llegar a interferir con el ajuste en la zona del tabique nasal, y en el caso de usar máscara completa las patillas de las gafas pueden interferir con el cierre creando fugas, para evitar lo anterior, en el caso de usar semimáscara, lo primero a realizar es una prueba de ajuste con las gafas puestas, o todo aquel elemento que pueda quedar dentro del equipo de protección respiratoria, confirmado que este quede bien.

Cuando se trata de equipos de protección respiratoria de máscara completa, una solución es el uso de lentes de contacto o gafas adecuadas a la mascarilla (monturas especiales preparadas para tal fin).

En el caso de usar lentes de contacto verificar que la persona no esté recibiendo alguna radiación que puede provocar el resecaimiento de las conjuntivas.



**Figura N° 04.**

Ejemplos de uso de elementos de protección respiratoria y anteojos simultáneamente

*Fuente: [www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg](http://www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg)*

Ejemplos de uso de elementos de protección respiratoria y anteojos simultáneamente

En algunas tareas es necesario usar una protección que cubra la totalidad de la cara y en otros casos esta protección tiene que ser lo suficientemente fuerte como para proteger también los ojos con empleo en condiciones ordinarias



**Figura N° 05.** Respirador de cara completa

*Fuente [www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg](http://www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg)*

**2.2.4.3.2 Protección de los dedos, manos y brazos.** La mayoría de las lesiones de los trabajadores en nuestro país se producen en

los dedos las manos y los brazos, lo que demuestra su vulnerabilidad, que obliga a usar elementos de protección personal, tales como guantes, mitones o alguna adaptación de los mismos.

Es importante mencionar que los guantes no son aconsejables en los puestos de trabajo con máquinas rotativas, por la gran probabilidad de que los elementos móviles atrapen a los guantes, arrastrando a las manos al interior del equipo.

En caso de la necesidad de un protector en las manos los dediles, (son protectores individuales de dedos, o pulgares, para dos o más dedos), no se utilizan por su escasa protección y falta de garantías en las mismas en este caso.



<b>Guantes cortos</b>	<b>Guantes largos</b>	<b>Mitones</b>
-----------------------	-----------------------	----------------

**Figura N° 06.** Guantes para protección química

*Fuente:* [www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg](http://www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg)

**2.2.4.3.3 Protección de los pies y las piernas.** En los pies la protección normal son los zapatos, en la industria se utiliza el calzado de seguridad, pero con los productos peligrosos por lo general estos no brindan la protección adecuada recurriendo por ello al uso de botas reforzadas, por lo general se procura que este calzado llegue a ser lo más cómodo posible. Tienen características tales como la de poseer un cierre ajustado por encima para que no penetre ningún cuerpo

o sustancia extraña y tome contacto directo con la piel. Hay muchos tipos de botas, las cuales brindan protección hasta las rodillas salvo algunas muy especiales como las tres cuartos o las que llegan hasta las caderas, son utilizadas para proteger los miembros inferiores de productos químicos, en los casos que haya riesgo de la caída de objetos pesados se las puede solicitar con puntera de seguridad. Solo se comercializan en una serie limitada de polímeros, dado que es necesario que tengan una buena resistencia a la abrasión, los más utilizados son el PVC, los cauchos de butilo y neopreno



**Figura N° 07.** Distintos tipos de botas

*Fuente:* [www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg](http://www.cesmec.cl/.../Certificación/ensayoslab3.jpg)

**2.2.4.3.4 Protección del tórax y el abdomen (Ropa de trabajo).** La ropa normal de trabajo no asegura un buen aislamiento contra elementos contaminantes, tóxicos, o corrosivos, debido a que los materiales naturales (algodón, lana, lino, etc.), y los sintéticos (nylon), tejidos y cosidos tienen poros, por tal motivo no resisten la penetración ni la impregnación por parte de polvos, y líquidos, para poder brindar protección se debe colocar sobre esta otros elementos que cumplan bien con la protección específica según el elemento agresivo, del cual se quiere evitar contacto con la piel.

De acuerdo a las necesidades se presenta la posibilidad de usar varias prendas o el uso de una única pieza o de varias piezas. Las de varias piezas se componen de pantalones, chaquetas, capuchas, etc. Fabricados con numerosos materiales protectores, (como ser PVC, cauchos de butilo, neopreno, etc.), de acuerdo a la capacidad de aislamiento de la indumentaria esta se puede hacer formando varias capas o láminas. Según (Armando Perdomo Quesada, 2007, 5, 16,18-21,40-48,42-53)

### **2.2.5 GENERALIDADES**

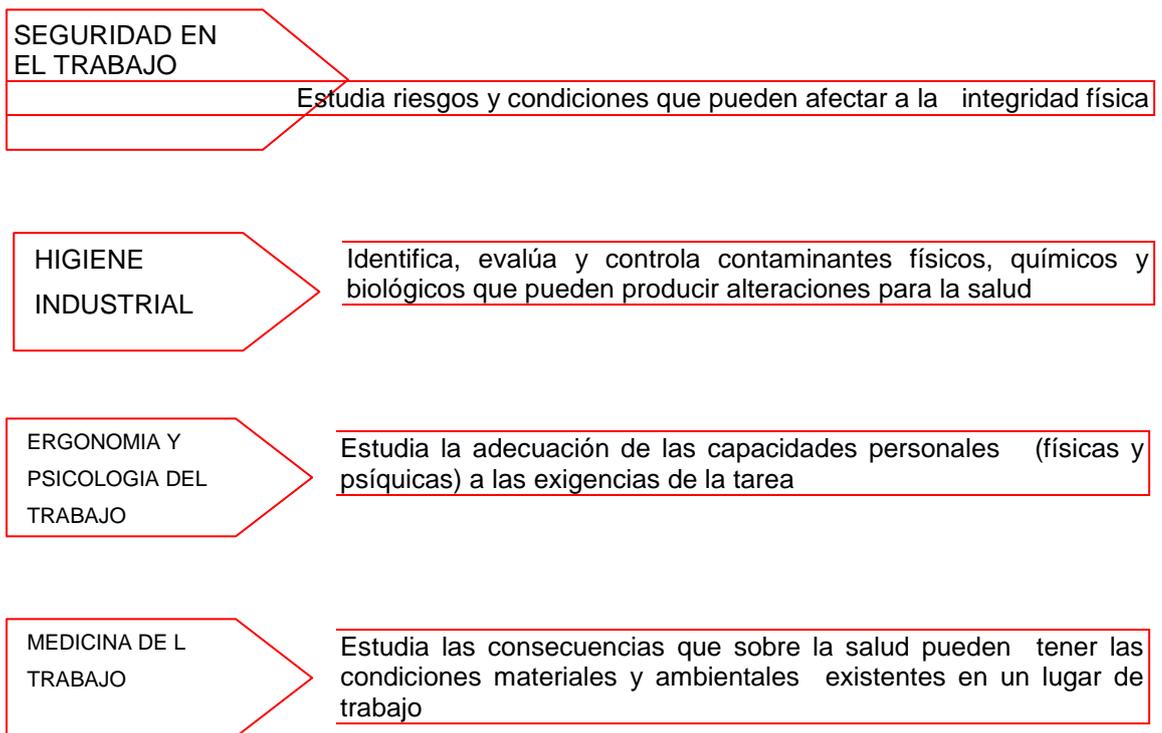
#### **Prevención de Riesgos Laborales y Especialidades Preventivas**

Se define “Prevención” como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Podemos diferenciar 4 especialidades preventivas:

1. Seguridad en el trabajo
2. Higiene Industrial
3. Ergonomía y psicología del trabajo
4. Medicina del trabajo

Mientras que el abordaje de las tres primeras especialidades les corresponderá a los técnicos de prevención, la cuarta especialidad corresponderá a los sanitarios especializados en salud laboral. El Reglamento de los Servicios de Prevención describe la capacitación y el contenido formativo que corresponde en función de las actividades que se quieran realizar de cada una de las disciplinas preventivas (Irene Lopez mena, S/E, 19)



**Figura N° 08.** Pasos de la seguridad  
*Fuente: Libro Gestión de la Prevención*

## 2.2.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los empleados, se adoptaran medidas con el fin de que:

- a) *La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.*

La maquinaria es uno de los elementos que representa un peligro potencial para el empleado. (Remón Jiménez, S/E, 112,113)

## **2.2.7 SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO**

### **2.2.7.1 Lugar que Ocupa la función de Seguridad en la Organización**

El departamento de seguridad esta con frecuencia situado en el de relaciones industriales o en el departamento de personal, de referencia en cualquier otro lugar en la estructura de la compañía. El especialista en seguridad informa más seguido al gerente de personal que cualquier otro funcionario de la empresa.

El ingeniero o director de seguridad debe reportar a alguien lo suficientemente importante en la organización para que sus decisiones sean respetadas y tengan gran influencia en toda la empresa, particularmente en los departamentos operativo o de producción, donde a de llevarse a cavo lo más intenso del trabajo de seguridad.

La localización del ingeniero de seguridad en el organigrama de la empresa fue cambiada, de tal manera que reporte directamente al vicepresidente.

El resultado fue un cambio gradual y bien marcado en relación con la actitud de los jefes de seguridad. Este cambio se vio activado igualmente por la presentación de datos acerca de los costos, para demostrar a los jefes de departamento lo que estaban costando las lesiones y los daños a la propiedad. NO hubo discusión hacer de que el hecho de la amplitud de la cooperación brindada al ingeniero de

seguridad aumento cuando los restantes jefes supieron que recibía la atención del vice presidente de operaciones.

Aun cuando es cierto que tal autoridad parece ventajosa en relación con la seguridad, ya que tiende a lograr una pronta acción correctiva, es poco frecuente que pueda ser implementada en forma absoluta. Con frecuencia los problemas de riesgo esta asociados con una gran complejidad de factores operativos. En tales casos los gerentes de líneas se opondrán a las decisiones unilaterales de la seguridad cuando resulte que los objetivos operativos pueden verse comprometidos. El departamento de seguridad dominara la situación en tal caso únicamente cuando los datos que reúna indique claramente la prudencia de su decisión.

En tales casos un departamento de seguridad tendrá una influencia análoga aunque no tenga autoridad sobre las operaciones, ya que la prudencia de las decisiones operativas dependerá siempre de la calidad y la persuasión de la información disponible en el momento de tomar la resolución. (Jose María Cortez Días, 2007,4.

**CAPITULO III**  
**METODOLOGÍA APLICADA**

### **3.1 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN**

#### **3.1.1 POBLACIÓN**

La población está conformando por las diferentes áreas de la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A

#### **3.1.2 MUESTRA**

Para el área de estudio se ha considerado todas las áreas de la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A

#### **3.1.3 UNIDAD DE ANÁLISIS**

Sistemas de seguridad y salud en el trabajo que incluye programas que se van a implementar en la empresa San Lorenzo del Crisnejas S.A

### **3.2 MÉTODOS**

#### **3.2.1 Diseño General**

Es diseño de contrastación Pre-Experimental donde

**O1x**

**O1:** Observación número uno

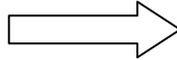
**X:** Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para

Disminuir la Tasa de Accidentabilidad de la Empresa Agroindustrial

"San Lorenzo del Crisnejas S.A" en el Distrito de Matara

Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para Disminuir la Tasa de Accidentabilidad de la Empresa Agroindustrial "San Lorenzo del Crisnejas S.A" en el Distrito de Matara

Antes



Después

- Sin diagnóstico de Seguridad y Salud Ocupacional
- Sin Investigación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- Daño a la imagen por Accidentes de Trabajo
- Sin diseño de un Sistema de 4) seguridad y Salud Ocupacional

- Con diagnóstico de Seguridad y Salud Ocupacional
- Con Investigación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- Contribución a la imagen por la reducción de Accidentes de Trabajo
- Con diseño de un Sistema de seguridad y Salud Ocupacional

**Figura N° 09.** Diseño de la investigación

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.2 Diseño Específico

**Tabla N° 01:** Detallado del procedimiento a seguir

*Fuente: Elaboración Propia*

El procedimiento a seguir para realizar este presente estudio, se detalla en la siguiente

FASE DE ESTUDIO	PERIODO	FUENTE DE RECOLECCION DE DATO	PROCEDIMIENTOS DE DATOS	RESULTADOS ESPERADOS
<b>DIAGNOSTICO DE SITUACION ACTUAL</b>	<b>2 semanas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista: envase a diagnostico MYPE</li> <li>- Observación: IPER(fotografías )</li> </ul>	Análisis de la información a la a través de la PC	Conocimiento de la seguridad y Salud Ocupacional – Guía de ministerio de Trabajo
<b>EVALUACION</b>	<b>1 semana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe diagnóstico de gestión</li> <li>- Informe de IPER</li> <li>- Revisión de bibliografía</li> <li>- Cuadros tablas</li> </ul>	Análisis de la información a la a través de la PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencias de la empresa</li> <li>- Ausencia de programas de prevención sobre seguridad y salud ocupacional</li> </ul>



**CAPITULO IV**  
**DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA**

#### 4.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

<b>Razón Social:</b>	<i>AGROINDUSTRIA SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A.</i>
<b>Nombre de la empresa</b>	<i>AGROINDUSTRIA SAN LORENZO DEL CRISNEJAS SA</i>
<b>Nombre Comercial:</b>	<i>AGROINDUSTRIAS SAN LORENZO S.A</i>
<b>RUC:</b>	20495933416
<b>Gerente:</b>	Jorge Urbina Liñan
<b>Dirección:</b> <b>de</b>	Jr. Ricardo Palma s/n, Carretera Cajamarca -San Marcos Km 4.5 - Matara.
<b>Tipo Empresa</b>	<i>Sociedad Anónima.</i>
<b>Teléfono:</b>	(076) 976613837
<b>CIU</b>	122

#### 4.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La empresa Agro Industria San Lorenzo del Crisnejas S.A se desenvuelve en lo que es la elaboración de hojuelas y cereales. Esta empresa tiene bastante acogida por los consumidores, puesto que su este producto cuenta con un valor nutricional muy alto, ya que está elaborado con las materias primas más selectas y naturales que hay en el departamento de Cajamarca, gracias a esta acogida la empresa a ido ampliando la planta con más tecnología para la producción

##### 4.1.1.1 PRINCIPALES PRODUCTOS O SERVICIOS. (ÍNDICES DE PRODUCCIÓN).

**Tabla N° 02:** Productos o servicios  
**Fuente:** Elaboración Propia

Producto	Rendimiento
Hojuelas de cereales crudos	75 %
Harinas	80 %
Harina integral	90%
Morón de cebada	80 %

### Hojuelas de Cebada - Maca

- ✓ **Características:** Producto 100% natural elaborado en base a cebada y maca pulverizada que ha pasado por un tratamiento de pulido y laminado para convertirlo en hojuelas. Es un producto que requiere cocción para ser consumido.
- ✓ **Presentación:** Bolsas BOPP impresas de 225 g.
- ✓ **Forma de Consumo y Usos:** Se debe disolver el producto con agua fría para luego ser agregado al agua hirviendo. Una vez agregado al agua hirviendo se debe mezclar. Se puede agregar leche y azúcar al gusto. Consumir en desayunos, lonche y comidas en general para niños y Adultos.



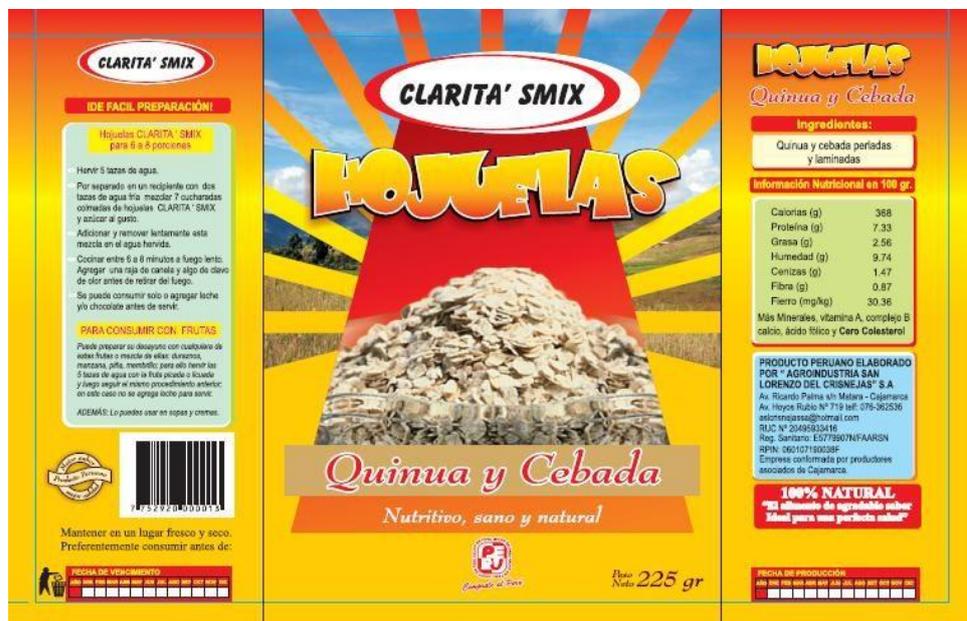
**Figura N° 10.** Presentacion de Hojuelas de Cebada-Maca

*Fuente: Agroindustrias San Lorenzo del Crisnejas S.A*

## Hojuelas de Cebada – Quinua

- ✓ **Características:** Producto 100% natural elaborado en base a cebada y quinua desaponificada que ha pasado por un tratamiento de pulido y laminado para convertirlo en hojuelas. Es un producto que requiere cocción para ser consumido.
- ✓ **Presentación:** Bolsas BOPP impresas de 225 g.
- ✓ **Forma de Consumo y Usos:** Se debe disolver el producto con agua fría para luego ser agregado al agua hirviendo. Una vez agregado al agua hirviendo se debe mezclar. Se puede agregar leche y azúcar al gusto. Consumir en desayunos, lonche y comidas en general para niños y

a



**Figura N° 11.** Presentación de Hojuelas de Cebada - Quinua

*Fuente: Agroindustrias San Lorenzo del Crisnejas S.A*

**Morón de Cebada:**

- ✓ **Características:** Producto 100% natural elaborado a base de cebada que ha pasado por un tratamiento de doble pulido. Es un producto que requiere cocción para ser consumido.
- ✓ **Presentación:** Bolsas de polietileno de 500g.
- ✓ **Forma de** para convertirlo en harina. Es un producto que requiere cocción para ser consumido.
- ✓ **Presentación:** Saco de polietileno de 50 Kg a granel.
- ✓ **Forma de Consumo y Usos:** Preparación de alimentos. Panadería y pastelería.
- ✓ **Consumo y Usos:** Preparación de alimentos. Comedores populares. Mercados mayoristas y minoristas

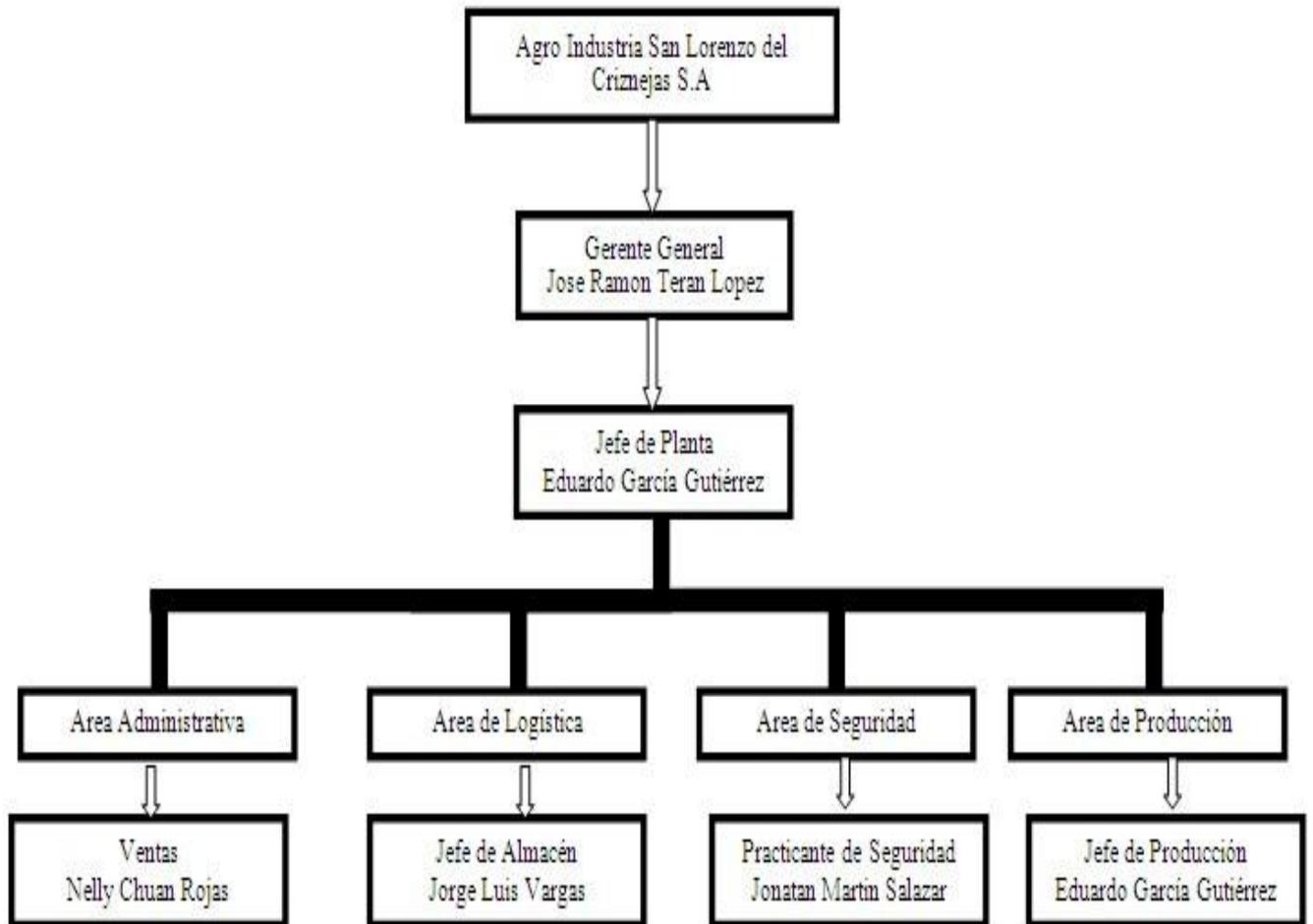
**Harina de Trigo (sin cáscara):**

- ✓ **Características:** Producto 100% natural elaborado a base de trigo que ha pasado por un tratamiento de pulido para eliminar la cáscara y molienda .

**Harina Integral de Trigo (con cáscara):**

- ✓ **Características:** Producto 100% natural e integral elaborado a base de trigo que ha pasado por un tratamiento de molienda para convertirlo en harina. Es un producto que requiere cocción para ser consumido.
- ✓ **Presentación:** Saco de polietileno de 50 Kg a granel.



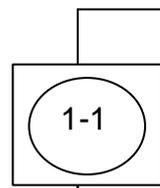
**4.1.2. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA****Figura N° 12. Estructura Administrativa**

*Fuente: Agroindustrias San Lorenzo del Crisnejas S.A*

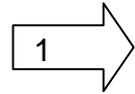
**4.1.3. DIAGRAMA DE PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA.**

Hojuela Claritas`Mix (Cebada –

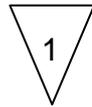
Maca)



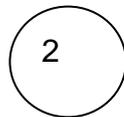
Se inspecciona la materia maca, cebada, quinua y kiwicha prima adquirida de los proveedores (10 a 20 mm)



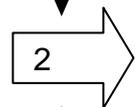
Primer transporte (5mm)



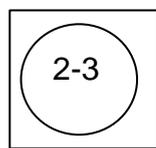
Se ingresa la materia prima inspeccionada al almacén de materia prima (10 mm)



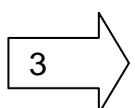
Se selecciona la materia prima (20 mm)



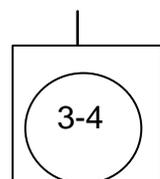
Segundo transporte (5 mm)



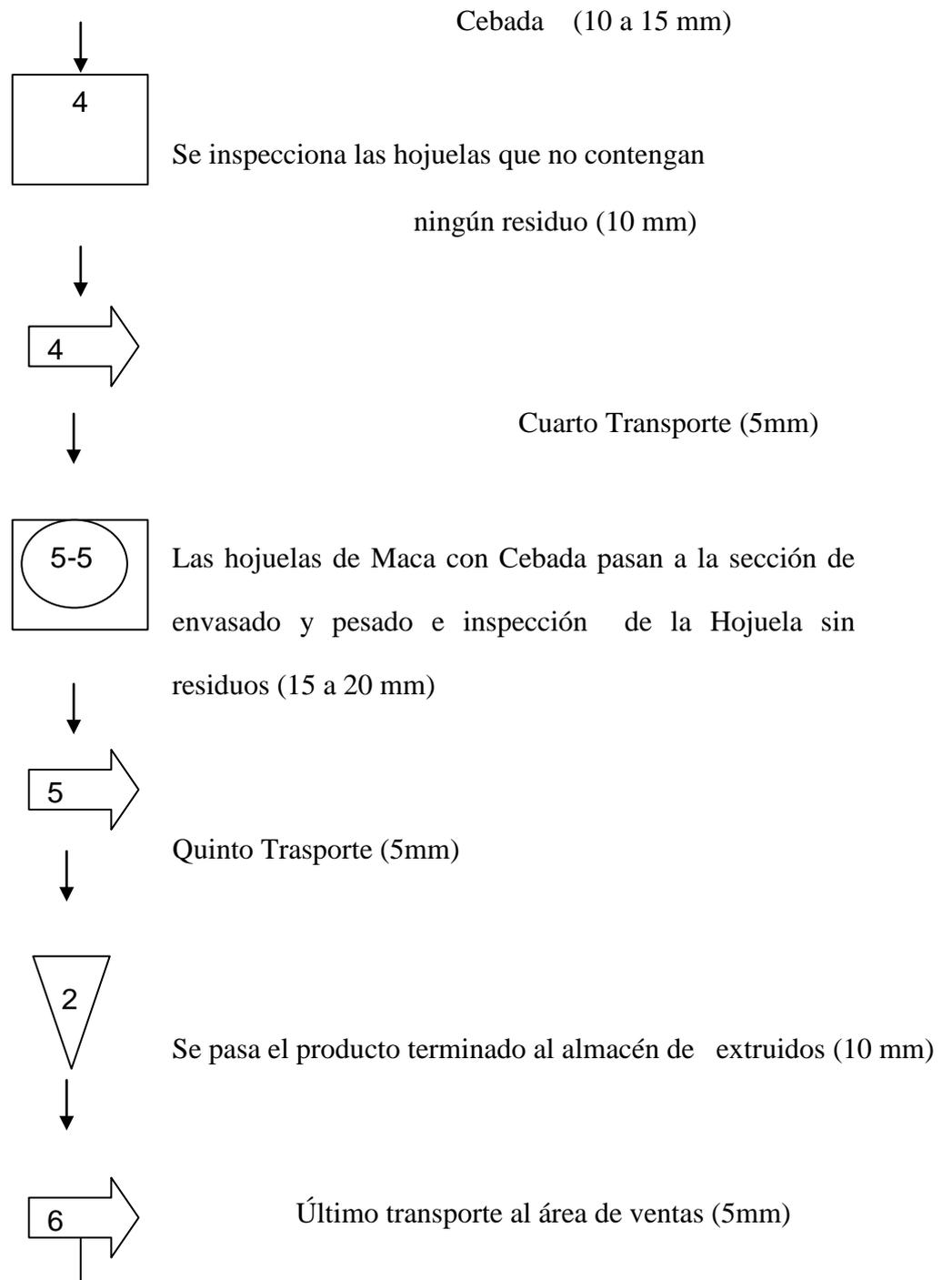
En el área de pulido, se separa la cascara del Cereal (cebada) (10 a 20 mm)



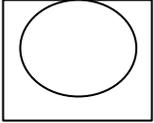
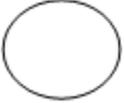
Tercer Transporte (5mm)



En el área de laminado se mezclan la Maca con



**Tabla N° 03:** Cuadro Resumen del Diagrama de Proceso*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>	<b>Cantidad</b>
	<b>Operación e Inspección</b>	<b>4</b>
	<b>Operación</b>	<b>5</b>
	<b>Inspección</b>	<b>5</b>
	<b>Trasporte</b>	<b>6</b>
	<b>Almacén</b>	<b>2</b>

## 4.2 DIAGNOSTICO

### **4.2.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EVALUACIÓN PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

En la empresa AGROINDUSTRIAS SAN LORENZO DEL CRISNEJAS S.A no cuentan con un sistema de seguridad y salud ocupacional, es por este motivo que tienen incidentes y accidentes dentro de la empresa; al realizar este diagnóstico se ha tomado en cuenta el Modelo usado por el CPRIT (Ver ANEXO 02) el cual permite determinar la situación actual de esta empresa, teniendo como base legal D.S. N° 009-2005-TR - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - SU MODIFICATORIA D.S. N° 007-2007-TR - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Dicho diagnóstico cuenta con ocho elementos extraídos de la Ley D.S. N° 009-2005-TR - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - SU MODIFICATORIA D.S. N° 0072007-TR - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO cada elemento consta de unas preguntas que analiza a profundidad cada uno de los elementos. Los resultados obtenidos están en función porcentajes individuales que va desde 0 a 100 indicando en que categoría se encuentran, y grupal que indica la condición general de la Empresa agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A. Cada rango de porcentaje se expresa de la siguiente forma:

**Tabla N° 04:** Puntaje de evaluación*Fuente: Elaboración Propia*

<b>DEFINICION DE PUNTAJE DE EVALUACION DE GESTION</b>		
<b>CALIFICACION</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>100%</b>	<b><i>Excelente (E)</i></b>	Las condiciones físicas en el lugar se mantienen en un excelente estándar. Se realizan revisiones regulares del plan de SYST. Se realizan buenas prácticas. No se requiere acción.
<b>80%</b>	<b><i>Bueno (B)</i></b>	Todos los elementos del plan de acción se están implantados, en diferente nivel de avance. Las condiciones físicas en el lugar son buenas, sólo requieren mejoras menores. El cumplimiento de los elementos es visible
<b>60%</b>	<b><i>Regular (R)</i></b>	Hay evidencia/se ejecuta en forma parcial en función a un programa o elemento del sistema de SYST/Sistemática. Las condiciones físicas en el lugar necesitan ser mejoradas para cumplir con los requisitos legislativos, normas técnicas y normas de la empresa.

<b>40%</b>	<b><i>Deficiente (D)</i></b>	Hay alguna evidencia o se ejecuta puntualmente/asistemática este ítem. Las condiciones físicas en el lugar ponen en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y la integridad del medio ambiente
<b>20%</b>	<b><i>Incipiente (II)</i></b>	Hay alguna evidencia o se ejecuta cuando existe un siniestro o exigencia legal este ítem. Las condiciones físicas en el lugar ponen en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y la integridad del medio ambiente.
<b>0%</b>	<b><i>No Aplica Prevención (NP)</i></b>	No hay evidencia/no se ejecuta ninguna acción de este ítem. Las condiciones físicas en el lugar ponen en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y la integridad del medio ambiente.

Esta evaluación se realizó en la planta Agroindustrias San Lorenzo del Crisnejas S.A, para analizar la situación actual de la empresa en cuanto a la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

**Tabla N° 05:** Elementos del Sistema de Gestión  
**Fuente:** DIAGNOSTICO DEL CEPRIT

Con este análisis del Sistema de Gestión se obtuvo los siguientes resultados:

ITEM	PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION EN SYST	
1	Base en Seguridad y Salud en el Trabajo	0%
2	Identificación de Peligros Existentes y Evaluación de Riesgos	10%
3	Capacitación en Prevención de Riesgos Laborales	0%
4	Señalización y Demarcación - Orden y Limpieza	20%
5	Equipos de Protección Personal Según Contamínate	20%
6	Investigación de Accidentes	0%
7	Registro Básico Para el Sistema de Gestión	0%
8	Control de Salud del Trabajador (Incluye Psicológico) con Enfoque de Riesgo	0%
<b>PROMEDIO GENERAL DE LA EMPRESA</b>		<b>9%</b>

#### SIGNIFICADO DE LA EVALUACION

<b>DEFICIENTE</b>	0% - 25%
<b>REGULAR</b>	>25% - 50%
<b>BUENO</b>	> 50% - 75%
<b>MUY BUENO :</b>	> 75% - 100%

**Del diagnóstico inicial realizado en la planta Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A, se presentan las siguientes conclusiones:**

La evaluación global de la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo ha dado como resultado un promedio general de nueve por ciento.

Como se puede observar la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A posee una deficiente gestión de Seguridad y salud en el trabajo es por eso que es necesario mejorar los siguientes programas:

- Base en Seguridad y Salud en el Trabajo	0%
- Identificación de Peligros Existentes y Evaluación de Riesgos	10%
- Capacitación en Prevención de Riesgos Laborales	0%
- Señalización y Demarcación - Orden y Limpieza	20%
- Equipos de Protección Personal Según Contamínate	20%
- Investigación de Accidentes	0%
- Registro Básico Para el Sistema de Gestión	0%
- Control de Salud del Trabajador (Incluye Psicológico) con Enfoque de Riesgo	0%

Se recomienda implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo, con los siguientes programas:

1. Identificación de Peligros Existentes y Evaluación de Riesgos
2. Elaboración de un Mapa de Riesgos y es exhibición de estos
3. Capacitación en Prevención de Riesgos Laborales
4. Señalización y Demarcación - Orden y Limpieza
5. Equipos de Protección Personal
6. Investigación de Accidentes
7. Registros de accidentes

#### 4.2.2 DIAGNOSTICO OPERATIVO EN SEGURIDAD

En el diagnostico operativo realizado a través de un IPER (Ver ANEXO 01) que se realizó a la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A nos dio como resultados el siguiente cuadro

**Tabla N° 06:** Diagnóstico Operativo

*Fuente: Elaboración propia*

Programa	Áreas	%	Nivel de Riesgo
Plan de Emergencias	recepción de materias primas y almacenamiento de producto final	67%	Intolerable, Importante
5s	Almacenamiento del producto final, Producción, recepción de materias primas y almacenamiento	67%	Importante
Ergonomía	Selección de la materia prima, Producción y Envasado	50%	Importante
Análisis y procedimiento de Tareas Criticas	Zona de recepción de vehículos, Recepción de materiales , Producción y Envasado	67%	Intolerable, Importante
Inspecciones Planeadas y de	Producción	17%	Intolerable, Importante

mantenimiento			
Observación de tareas	Recepción de materias primas y almacenamiento, Producción y Almacenamiento de producto final	50%	Importante
Equipo de protección personal	Selección de la materia prima, Producción, Envasado	50%	Intolerable
Señalización y demarcación	Recepción de vehículos y Producción	33%	Intolerable, Importante

El Diagnostico Operativo recomienda implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo, con los siguientes siete programas:

1. Programa Plan de Emergencias
2. Programa de 5s
3. Programa de Ergonomía
4. Programa de Análisis y procedimiento de Tareas Criticas
5. Programa de Inspecciones Planeadas y de mantenimiento
6. Programa de Observación de tareas
7. Programa para Equipo de protección personal
8. Señalización y demarcación

**Resultados del Diagnostico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo**

Con los resultados de estos diagnósticos se debe también obtener una realidad más clara de las condiciones de la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A el cual contribuirá para enriquecer el diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo con los programas que se requieren según el resultado de dicha evaluación el cual se presenta a continuación:

**Tabla N° 07:** Programas a implementar*Fuente: Elaboración Propia*

PROGRAMAS	DIAGNOSTICO
Identificación de Peligros Existentes y Evaluación de Riesgos	Gestión
Elaboración de un Mapa de Riesgos y exhibición de estos	Gestión
Capacitación en Prevención de Riesgos Laborales	Gestión
Investigación de Accidentes	Gestión
Registros de accidentes	Gestión
Equipos de Protección Personal	Gestión, Operativo
Plan de Emergencias	gestión
5s	Gestión, Operativo
Ergonomía	Operativo
Análisis y procedimiento de Tareas Críticas	Operativo
Inspecciones Planeadas y de mantenimiento	Operativo
Observación de tareas	Operativo
Señalización y demarcación	Gestión, Operativo

**CAPITULO V**  
**DISEÑO DE LA PROPUESTA**

## **5.1 ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN**

### **5.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Agroindustrias San Lorenzo del Crisnejas S.A. Establece como Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. Mantener el más alto nivel de seguridad y bienestar físico y psicológico de sus trabajadores, apoyado en el mejoramiento continuo de las condiciones de Seguridad e Higiene laboral de la agroindustria, orientado hacia una cultura Preventiva.

Con la finalidad de desarrollar una gestión eficaz de la seguridad y salud en el trabajo, basado en su política preventiva, se desarrollarán de forma integrada los siguientes principios

- La salud y seguridad de los trabajadores tienen el mismo nivel de importancia que cualquier otro tipo de función de la gestión
- Realizar un análisis de riesgos periódico que se orientará a eliminar los riesgos y a tomar las medidas preventivas de aquellos que no se hayan podido eliminar.
- Cumplir con las exigencias del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo según D.S. 009-2005 y toda reglamentación en esta materia que se exija según el sector que se dé el servicio.
- Los trabajadores o sus representantes serán consultados y motivados a participar en las acciones de Seguridad y Salud en trabajo.
- Realizar mejoras continuas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

### 5.1.2 OBJETIVOS DEL SISTEMA

Los objetivos que pretende alcanzar en función a la política preventiva, con carácter general, son los siguientes:

- Cumplir con los principios esenciales indicados en la política preventiva
- Respetar la legislación en Seguridad y Salud en el trabajo vigente.
- Mantener y mejorar continuamente el sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

Con periodicidad anual se establecerá la relación de objetivos de carácter específico a alcanzar en los diferentes programas preventivos. Estos objetivos, se distribuirán a los diferentes responsables de la organización y con carácter periódico, la gerencia realizará el seguimiento de los mismos.

### 5.1.3 RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

El sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo integrado a la gestión de la empresa, requiere definir responsabilidades y funciones en el ámbito organizacional y en relación con los órganos de asesoramiento, consulta y participación se presenta lo siguiente: **Responsabilidades y funciones de carácter general en el ámbito de la escala jerárquica de la empresa.**

Se describen, a continuación, para cada nivel de la escala jerárquica, las funciones y responsabilidades que se han desarrollado a partir de las indicaciones que al respecto indica la normativa de aplicación

#### 5.1.3.1 GERENTE

Asume la responsabilidad de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores.

Para ello, ejercerá las siguientes responsabilidades:

- Asegurar todos los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en el presente plan de trabajo.
- Determinar una política preventiva, y objetivos y transmitirla a la organización
- Liderar y hacer cumplir el contenido del programa, manifestando un compromiso visible con la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Facilitar los medios humanos y materiales necesarios para el desarrollo de las acciones establecidas para el alcance de los objetivos
- Asumir un compromiso proactivo en las diferentes actuaciones preventivas, para demostrar su liderazgo en el sistema de gestión preventiva.
- Asegurar el cumplimiento de las normas legales nacionales en este ámbito.

#### **5.1.3.2 DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

- El comité o Supervisor debe elaborar y presentar los reportes de los accidentes de trabajo, así como los informes de investigación de cada accidente ocurrido y las medidas correctivas adoptadas a la dirección de la empresa.
- El comité o Superviso colabora con los inspectores del trabajo de la autoridad competente o fiscalizadores autorizados cuando efectúen inspecciones a la empresa

- El comité tiene carácter promotor, consultivo y de control en las actividades orientadas a la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores
- El comité o Supervisor propicia la participación activa de los trabajadores y la formación de estos, con miras a lograr una cultura preventiva de Seguridad y salud en el trabajo, y promueve la resolución de los problemas de seguridad y Salud generado en el trabajo
- La ejecución de los acuerdos del comité es responsabilidad de la empresa y está a cargo de la unidad orgánica o funcional de seguridad y salud en el trabajo y de aquellas otras unidades relacionadas, según estime la empresa.
- El comité o supervisor puede solicitar la asesoría de la autoridad competente en seguridad y salud en el trabajo para afrontar problemas relacionados con la prevención de riesgos en el trabajo en la empresa, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes
- Asegurar que todos los trabajadores conozcan los reglamentos oficiales o internos de seguridad y salud en el trabajo de la empresa
- Aprobar el programa anual de seguridad y salud en el trabajo
- Investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el centro de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de los mismos
- Verificar el cumplimiento de la implementación de las recomendaciones, así como la eficiencia de las mismas.

- Hacer visitas de inspección periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas (de ser el caso). Instalaciones, maquinaria y equipos en funciones de seguridad y salud en el trabajo

### **5.1.3.3 COORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

Es la persona designada por la Gerencia para dirigir y coordinar las diferentes actividades del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, asumiendo las siguientes funciones:

- ✓ Fomentar el desarrollo de una cultura preventiva acorde con la política fijada en el sistema de gestión de la prevención
- ✓ Liderar las actividades programadas de los diferentes programas preventivos planeados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de los objetivos y de las acciones correctivas o preventivas para corregir las desviaciones o incumplimientos de los mismos.
- ✓ Atender las consultas que se puedan efectuar por los trabajadores o sus representantes.
- ✓ Mantener actualizada la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **5.1.3.4 PERSONAL**

- Tener información y formación de las medidas preventivas en seguridad y salud en el trabajo para poder realizar su trabajo.

- Velara para que las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas y equipos tengan las medidas preventivas según el tipo de riesgo que cada uno de ellas presenta.
- Realizar sus tareas de acuerdo a los procedimientos de trabajo establecidos.
- Informar a su jefe inmediato (Supervisor) cualquier peligro ó riesgo detectado durante su trabajo.
- Participar activamente en las capacitaciones programadas.
- Utilizar y conservar los Equipos de Protección Personal asignados.
- Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, depositar y ubicar los equipos y materiales en los lugares asignados al efecto

#### **5.1.4 PROGRAMAS PREVENTIVOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A comprende de los siguientes elementos:

##### **- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EXISTENTES Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

La evaluación de riesgos es de disponer de un diagnóstico de la prevención de los riesgos laborales, es por ello que ante la preocupación de la empresa agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A dentro de su razón de ser es velar por el bienestar integral de su personal es que ha solicitado la asesoría en la elaboración de la Identificación y evaluación de riesgos asociados a cada puesto de trabajo con la finalidad de que a la luz de los resultados puedan adoptar las medidas de prevención necesarias.

Con dicho diagnóstico la planta agroindustrial, tiene la información necesaria para planificar los diferentes programas que se requieran para minimizar el nivel de riesgo. Sin embargo, es necesario recordar también que los conocimientos técnicos se deben completar con la información que puedan aportar los trabajadores, tanto directamente como mediante sus representantes.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 3

## **- CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

### **LABORALES**

La mayoría de los accidentes pueden evitarse empleando el sentido común y medios prácticos adecuados para su prevención. Esto, además de los beneficios que se obtienen al mejorar las condiciones de trabajo, por ejemplo mayor producción, sirve para disminuir los costos involucrados en los mismos. Dado que no es posible eliminar totalmente los accidentes y adicionado a ello la peligrosidad que puede ser inherente a ciertas actividades desempeñadas en el ámbito industrial, en ocasiones se presentan algunas dificultades para implementar las medidas adecuadas en cuanto a prevención. Por ello se debe prestar una mayor atención en estos puntos a fin de alcanzar resultados satisfactorios. La prevención de accidentes en gran parte depende de la educación, el control y la cooperación. Más que un problema de ingeniería lo es de relaciones humanas, excepto en lo referente a las protecciones mecánicas de los equipos; ya que está demostrado que los

mismos evitan un porcentaje relativamente reducido de accidentes. Los reglamentos, aún los más estrictos, no pueden garantizar la seguridad en el trabajo. Ésta es obtenida mediante el constante control y cuidada de todos los niveles de responsabilidad de la obra, junto con la colaboración de los trabajadores. Ello no se puede hacer solamente mediante normas, se debe enseñar a pensar en términos de prevención y a no correr riesgos innecesarios. La capacitación posibilita un desarrollo armónico que minimiza la cantidad y gravedad de los riesgos existentes en las industrias. El objetivo es lograr un cambio de actitud ante los riesgos e integrar a todos los niveles de la empresa en las tareas preventivas trazadas. Es fundamental contar con un adecuado Plan de Capacitación en materia de prevención de riesgos

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 4

#### **- PLAN DE EMERGENCIAS**

Considerando que toda empresa, tienen que garantizar la seguridad en defensa civil, para las personas que laboran en dichas instalaciones, ya sea antes, durante o después de ocurrido un siniestro, ya sea para una evacuación segura del personal, el trato oportuno si existiera algún lesionado como consecuencia del suceso y actuar en forma oportuna si ocurriera un amago de incendio por lo que surge la necesidad de conformar y capacitar a las brigadas de evacuación, primeros auxilios y contra incendios, para que puedan actuar ante un siniestro, independiente sea la índole de dicho evento de una forma adecuada y oportuna, con la finalidad de minimizar los daños humanos y materiales, como la disminución de gastos directos é indirectos para el

proyecto Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 5

#### **- INSPECCIONES PLANEADAS Y DE MANTENIMIENTO**

Cualquier actividad de Seguridad y Salud en el trabajo, requiere de un panorama de riesgos inicial y de su posterior actualización y revisión, y por lo tanto de una inspección detallada de las condiciones de las áreas de trabajo.

La inspección planeada es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los accidentes y otras pérdidas. Las actividades de inspección, de detección y de corrección, se transforman en la mejor manera de demostrar a los trabajadores que su seguridad y su salud son importantes. Cuando el ejecutivo realiza un recorrido de seguridad, cuando la administración media practica inspecciones generales y cuando el supervisor ejecuta inspecciones formales e informales, los trabajadores se dan cuenta que existen personas que se preocupan de ellos. Esto los predispone a cumplir con su propia tarea, a comprometerse con el programa de seguridad y a enorgullecerse.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 6

#### **- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

Ciertas actividades de investigación de accidentes son parte de casi todo programa de seguridad. Sin embargo, el propósito que se persigue al hacer la investigaciones, a menudo, mal entendido. Como resultado, estas investigaciones pueden degenerar en prácticas que terminan señalando con el dedo, buscando a los culpables y a los que cometen los errores y muy rara vez

llegan a identificar las causas reales del acontecimiento o permiten encontrar una solución efectiva para los problemas que se suscitan. Incluso, aunque el propósito se haya definido adecuadamente, por lo general las investigaciones se llevan a cabo en forma deficiente. Tal vez la explicación más importante de esto se deba a una mala comprensión del verdadero valor que estas situaciones plantean para derivar un provecho real de ellas.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 7

#### **- REGISTROS DE ACCIDENTES**

Los registros son una fuente de información que conviene aprovechar al máximo y, para ello, es necesario que todo lo que ocurrido quede reflejado, ordenado y dispuesto para posteriormente apreciar lo que realmente puede ser determinante de riesgo y poder aplicar consecuentemente las medidas correctivas.

El estudio estadístico de los registros es básico para orientar las acciones y técnicas preventivas y, siempre que funcionen correctamente los registros, se tendrá una información más real de los resultados conseguidos.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 8

## **- OBSERVACIÓN DE TAREAS**

La prevención de riesgos laborales se sustenta sobre tres fases consecutivas de actuación: la identificación, la evaluación y el control.

Asegurar un adecuado control de los riesgos laborales requiere desarrollar una serie de tareas no solo para implementar las medidas preventivas necesarias en los lugares de trabajo, sino también para mantenerlas efectivas en el tiempo.

Esto representa establecer sistemas de observaciones y revisiones de tareas para asegurar que las medidas preventivas son las más aptas en cada momento, contribuyendo además a su optimización.

La comúnmente denominada “observación de tareas” constituye una técnica básica para la prevención de riesgos de accidente, permitiendo la identificación de los actos inseguros, así como el control de las medidas existentes para evitarlas

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 9

## **- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Es claro que el uso de elemento de protección personal (EPP) ayuda enormemente a proteger al trabajador frente a los riesgos que se presentan en los diferentes tipos de trabajo

Cuando han fallado todos los esfuerzos posibles para eliminar o controlar los riesgos para la salud, se debe utilizar el elemento de

protección personal, que por otra parte ofrece una protección limitada a estos riesgos, por lo mismo los elementos de protección personal deben ser los adecuados y cómodos para el trabajador. Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 10

- **ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTO DE TAREAS CRITICAS**

El análisis de tareas es un examen sistemático de una tarea para identificar todas las exposiciones a pérdidas asociadas con la misma para controlar dichas exposiciones. Organizaciones de todo tipo han descubierto que esta es una actividad sumamente útil, no sólo para mejorar la salud y seguridad sino también para mejorar operaciones globales. El análisis de tareas es la aplicación directa de las metas de la administración del control de pérdidas al trabajo que se realiza

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 11

- **SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN**

El programa de señalización y demarcación de áreas, define físicamente la organización y distribución de los sitios de trabajo, ubica en los planos de la institución: vías de evacuación, puntos de encuentro, ubicación de alarmas, riesgos específicos, red contra incendios. Este programa busca apoyar los programas de promoción, normalización y capacitación en prevención de riesgos y brindando además información permanente a los usuarios que visitan la planta, en el tema de prevención de riesgos.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 12

- **ERGONOMÍA**

El trabajo es una actividad en la que la persona debe poner en marcha una serie de conductas, tanto físicas como psíquicas, para satisfacer los requerimientos que le exigen las tareas. Aunque puede parecer que la mecanización y la automatización continuas del trabajo han originado una disminución de las capacidades físicas en comparación con las psíquicas, en realidad no se puede hablar de disminución, sino de transformación del tipo de carga física requerido. Concretamente, se ha pasado de tareas en las que era necesario un gran número de segmentos corporales a tareas que se ejecutan con la acción de una cantidad de grupos musculares mínima y localizada, aspecto que, entre otras cosas, explica el aumento imparable que están experimentando ciertas patologías ocupacionales, como las derivadas de los microtraumatismos repetitivos.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 13

- **ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS Y EXHIBICIÓN DE ESTOS**

Los Mapas de Riesgos es una representación gráfica de los factores de riesgos sobre un plano o croquis de la empresa, abarca todas las áreas de la empresa. Este mapa es indispensable para identificar los factores de riesgo de manera más sencilla, el mismo debe ser colocado en zonas

estratégicas dentro de la empresa, debe ser visible para los trabajadores y trabajadoras.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 14

- **PROGRAMA DE 5S**

Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar.

Los objetivos, responsabilidades y procedimiento de este programa se observa en el ANEXO 15.

## 5.2 CRONOGRAMA

Este cronograma dará cumplimiento a las actividades propuestas que se realizarán durante todo el año del diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional.

**Tabla N° 08:** Cronograma de Diseño del Sistema de S&SO

*Fuente: Elaboración Propia*

Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Diseño del sistema de S&SO												
Capacitación al personal sobre el sistema de S&SO												
Implantación y operalización del sistema de S&SO												
Verificación del sistema de S&SO por el gerente general												

### 5.3 INDICADORES

**Tabla N° 09:** Indicadores del diseño del Sistema de S&SO

*Fuente: Elaboración Propia*

<p>Diagnóstico situacional de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A</p>	$I = \frac{\text{Numero de elemntos implementados del sistema de gestion por la empresa}}{\text{Nuero deelemntos del sistema}}$
<p>Determinar los riesgos laborales en la empresa San Lorenzo del Crisnejas S.A</p>	$I = \frac{\text{Numero de areas con riesgos identificados}}{\text{Numero de areas de la empresa}}$
<p>Proponer medidas preventivas y correctivas pertinentes para los riesgos encontrados</p>	$I = \frac{\text{Numero de programas implementados del sistema por la empresa}}{\text{Numero de programas propuestos por el sistema}}$
<p>Minimizar los accidentes de trabajo en la empresa agroindustrial</p>	$\text{Indice de frecuencia} = \left( \frac{\text{Numero de trabajadores}}{\text{Numero de horas trabajadas}} \right) * 10^4$

**CAPITULO VI**  
**ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO**

A continuación se analiza el costo del diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional propuesto y las medidas de control sugeridas anteriormente, para esto se realizara el análisis costo / beneficio

## **6.1 INVERSIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

En la tabla N°10 se muestran los costos en los cuales va a tener que incurrir en la Empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crinejas S.A para poder implementar el sistema de seguridad y Salud Ocupacional, los beneficios que se valoraron se establecieron desacuerdo a la mejora en las condiciones de trabajo para los empleados, la motivación, al aumento de la productividad y el mejoramiento de la imagen de la empresa

Tabla N° 10: Costo de Implementación del diseño

Fuente: Elaboración Propia

<b>COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE S&amp;SO INVERSIÓN Y REINVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES</b>													
<b>ITEMS</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>CANTIDA D INICIAL</b>	<b>AÑO: 0</b>	<b>AÑO: 1</b>	<b>AÑO: 2</b>	<b>AÑO: 3</b>	<b>AÑO: 4</b>	<b>AÑO: 5</b>	<b>AÑO: 6</b>	<b>AÑO: 7</b>	<b>AÑO: 8</b>	<b>AÑO: 9</b>	<b>AÑO: 10</b>
<b>INVERSIÓN Y REINVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES</b>													
COMPUTADORA	S/. 2500	1	S/. 2500	S/. 0									
EQUIPOS DE OFICINA	S/. 500	1	S/. 500	S/. 0									
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	S/. 50	2	S/. 100	S/. 0									
EQUIPOS DE INGENIERIA	S/. 1500	1	S/. 1500	S/. 0									
<b>DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES</b>													
COMPUTADORA	S/. 2500	1	S/. 0	S/. 409	S/. 368	S/. 327	S/. 286	S/. 245	S/. 205	S/. 164	S/. 123	S/. 82	S/. 41
EQUIPOS DE OFICINA	S/. 500	1	S/. 0	S/. 82	S/. 74	S/. 65	S/. 57	S/. 49	S/. 41	S/. 33	S/. 25	S/. 16	S/. 8
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	S/. 1000	2	S/. 0	S/. 164	S/. 147	S/. 131	S/. 115	S/. 98	S/. 82	S/. 65	S/. 49	S/. 33	S/. 16
EQUIPOS DE INGENIERIA	S/. 1500	1	S/. 0	S/. 245	S/. 221	S/. 196	S/. 172	S/. 147	S/. 123	S/. 98	S/. 74	S/. 49	S/. 25

<b>INVERSIÓN DE ACTIVOS NTANGIBLES</b>													
ASESORIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA PLANTA SAN LORENZO	S/. 150	50	S/. 3750	S/. 3750	S/. 0								
CAPACITACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA A TODOS LOS EMPLEADOS.	S/. 130	50	S/. 2167	S/. 2167	S/. 2167	S/. 0							
ASESORIA EN LA MEJORA CONTINUA - REVISIÓN DEL SISTEMA	S/. 150	50	S/. 0	S/. 7500									
<b>EGRESOS</b>													
MATERIALES DIRECTOS: DIFUSIÓN DEL SISTEMA	S/. 5	1200	S/. 500										
SUELDOS DEL ADMINISTRADOR / COORDINADOR DEL SYST	S/. 32853	1	S/. 32853										
SUELDO DEL SUPERVISOR DEL SSSYST	S/. 16427	1	S/. 16427										
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/. 4	1000	S/. 333										
<b>COSTOS GENERADOS POR LA IMPLEMENTACION DE S&amp;SO</b>			<b>60,630.00</b>	<b>56,930.00</b>	<b>53,090.00</b>	<b>50,833.33</b>	<b>50,743.33</b>	<b>50,653.33</b>	<b>50,563.33</b>	<b>50,473.33</b>	<b>50,383.33</b>	<b>50,293.33</b>	<b>57,703.33</b>

## **6.2 COSTOS SI NO SE MITIGAN RIESGOS (VER ANEXO N°16)**

### **6.2.1 FLUJO DE CAJA**

Los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período de un año, El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la empresa agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A.

**Tabla N° 11:** Costos generados por la no Implementación el plan de Seguridad y Salud Ocupacional*Fuente: Elaboración Propia*

	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5	AÑO: 6	AÑO: 7	AÑO: 8	AÑO: 9	AÑO: 10
<b>COSTOS GENERADOS POR LA IMPLEMENTACION DE S&amp;SO</b>	<b>60,630.00</b>	<b>56,930.00</b>	<b>53,090.00</b>	<b>50,833.33</b>	<b>50,743.33</b>	<b>50,653.33</b>	<b>50,563.33</b>	<b>50,473.33</b>	<b>50,383.33</b>	<b>50,293.33</b>	<b>57,703.33</b>

**Tabla N° 12:** Flujo de Caja*Fuente: Elaboración Propia*

	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5	AÑO: 6	AÑO: 7	AÑO: 8	AÑO: 9	AÑO: 10
<b>COSTOS GENERADOS POR LA IMPLEMENTACION DE S&amp;SO</b>	<b>60,630.00</b>	56,930.00	<b>53,090.00</b>	<b>50,833.33</b>	<b>50,743.33</b>	<b>50,653.33</b>	<b>50,563.33</b>	<b>50,473.33</b>	<b>50,383.33</b>	<b>50,293.33</b>	<b>57,703.33</b>
COSTOS GENERADOS POR NO IMPLEMENTAR EL PLAN DE S&SO		72,906.10	<b>72,906.10</b>								
Flujo de caja	(60,630.00)	15,976.10	19,816.10	22,072.77	22,162.77	22,252.77	22,342.77	22,432.77	22,522.77	22,612.77	15,202.77

### **6.3 INDICADORES DE RENTABILIDAD**

#### **6.3.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

El VAN en la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y Salud Ocupacional nos da como resultado un monto de S/. 71643.98, esto nos demuestra que la propuesta es viable ya que el  $VAN > 0$ , lo que se recomienda a la empresa Agroindustrias San Lorenzo del Crisnejas S.A a invertir en el plan de Seguridad y Salud Ocupacional ya que se podría generar una utilidad de S/. 71643.98

#### **6.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

El TIR en la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y Salud Ocupacional nos da un porcentaje de 30.79 % siendo esta mayor que el costo de capital en, por lo que se podría asumir que la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional es viable.

#### **6.3.3 ÍNDICE DE RENTABILIDAD (IR)**

El IR en la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y Salud Ocupacional nos da un monto de S/. 2.18 siendo este índice mayor a 1, por lo que se demuestra que la implementación del Plan de Seguridad y salud Ocupacional es viable ya que por cada sol invertido se recupera S/. 2.18

**Tabla N° 13:** Cuadro Resumen de valores VAN, TIR y IR*Fuente: Elaboración Propia*

Valor Actual Neto (VAN)	S/. 71643.98
Tasa Interna de Retorno (TIR)	30.79 %
Índice de Rentabilidad (IR)	S/. 2.18

**CAPITULO VII**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 7.1. CONCLUSIONES:

- La evaluación de Gestión de la empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A obtuvo que el 91% de los elementos evaluados no cumplen con una debida gestión de seguridad siendo solo un 9% correspondiente, con una calificación de Regular, es decir una gestión deficiente.
- La empresa agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas no maneja un formato de IPER que muestre la cantidad de riesgos laborales y las áreas donde se encuentran estos, con lo único que resulta más riesgoso laborar en la planta
- Actualmente la empresa no tiene elementos/programas que estén orientados a minimizar las pérdidas en las personas, proceso e instalaciones, por la falta de un análisis de peligros existentes de la gestión de los peligros existentes en las diferentes áreas de la empresa
- La empresa da un seguimiento continuo de las normas de seguridad, dando como resultado un accidente laboral

## 7.2. RECOMENDACIONES

- Se debe realizar un diagnóstico de gestión anualmente, de tal manera que se mida el avance de implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Se debe implantar un formato de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos anualmente según exigencia legal, y con la finalidad de ver el cumplimiento de las medidas de control propuestas en el IPER e identificar posibles nuevos peligros.
- Priorizar la implementación de los programas planteados en este diseño de un sistema de seguridad y Salud Ocupacional en función al resultado de los niveles de riesgo obtenidos en el IPER, en el siguiente orden: No Tolerables, Importantes, Moderados.
- Brindar capacitaciones y seguimientos mensuales con la finalidad de la minimización de los accidentes

**BIBLIOGRAFÍA**

- 1) Armando Perdomo Quesada “Salud Ocupacional”. Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD- Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería Programa de Ingeniería Industrial, ISBN, 2007
- 2) Irene Lopez mena “la Gestión de la Prevención Laborales desde el Puesto Directivo”, Confederación de Empresarios de Navarra, Impreso Editorial
- 3) Jose María Cortez Días “Seguridad e Higiene en el Trabajo” 3ª Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Editor Alfa omega Grupo Editor, S.A DE C.V.
- 4) Jorge Luis Concepción Gamarra “la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: Especificación Hosas 18001:1999 Laocoonte
- 5) Jenny Elizabeth Girón Mencos – 2007. Trabajo de Graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala “Diseño de un Programa Integral de Seguridad e Higiene Industrial a Implementarse en la División de Refrigerados de la Compañía Distribuidora, S.A.”
- 6) Luis Alberto Valdiviezo Guzman – 2003.Informe Profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. “Seguridad e Higiene Minera en la Compañía Minera Caylloma S.A”
- 7) Mónica Sánchez Aguilar – 2009.Tesis, Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía “Diseño de un Método de Diagnóstico Integral Para Detección y Control de Enfermedades Laborales en una Empresa Refresquera.”
- 8) Remón Jiménez “Manual para la Gestión de la Prevención en las Entidades Locales “Instituto navarro de Salud Laboral, Impreso en España
- 9) Xochiquetsalling Gonzales Oliver – 2006.Tesis, Universidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas “La seguridad Industrial Para la Mediana Empresa Textil en el Área de Confecciones.”

**ANEXOS**

**ANEXO 01**

Tabla N° 14: IPER

Fuente: Elaboración propia

## IPER

Empresa: Agro Industrias San

Lorenzo del Crisnejas

Responsable: Jonatan

Martin Salazar

Cabanillas Fecha: 02/11/2011

N°	AREA DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO	Nº de trabajadores	Procedimientos	Capacitado		Tiempo que el trabajador labora	PROBABILIDAD				INDICE P(A+B+C+D)	INDICES	P			Nivel de Riesgo	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
						Parcial	No existe		Índice A	Índice B	Índice C	Índice D			X	S				
1	Zona de recepción de vehículos	Pérdida de control de medio de transporte por falta de señales de tránsito	Colisión de vehículos, fracturas y golpes	2	no existe		X	8 horas día	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Programa de Señalización y demarcación		
		Conducir a excesiva velocidad	atropellos , golpes y fracturas		no existe		x	8 horas día	1	3	3	2	9	3	27	IT	SI	Programa de análisis y procedimiento de Tareas críticas		
2	Área de recepción de materias primas y almacenamiento	Bajar materia prima del camión sin el uso de escaleras o rampas	Caída de personal a distinto nivel ,fractura y moretones	4	no existe		x	8 horas día	2	3	3	2	10	2	20	IM	SI	Programa de análisis y procedimiento de Tareas críticas		
		Dejar materia Prima a lado del camión	golpes contra objetos inmóviles, moretones, esguinces		no existe		x	8 horas día	2	3	3	2	10	2	20	IM	SI	Programa para Observación de Tareas		
		Levantamiento de carga con doblado de espalda más de 30 grados	Sobre esfuerzos, dolores lumbares		no existe		x	8 horas día	2	3	3	3	11	3	33	IT	SI	Programa para la Observación de tareas		
		Falta de Orden y limpieza por sacos de materia prima en aéreas de trabajo	tropiezos y caídas al mismo nivel, moretones, esguinces		no existe		x	8 horas día	2	3	2	3	10	1	10	M	NO	Programa de 5s		

	Inestabilidad en los apilamientos de materiales	aplastamiento por materia prima, fracturas y contusiones		no existe	x	8 horas día	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI	Programa para observación de tareas
	Obstaculización por materia prima en zonas de seguridad	Dejar sin protección al personal en casos de sismos		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	3	30	IT	SI	Programa para Preparación de emergencias
	Extintor fuera de lugar	no encontrar extintor para amago en caso de incendios, quemaduras 3° grado		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	3	33	IT	SI	Programa para Preparación de emergencias
	Extintor en lugar inadecuado	caída a mismo nivel, golpes y moretones		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	1	10	M	NO	Programa para preparación para emergencias
	Falta de señales de información (salida de emergencia)	no poder evacuar ante un siniestro, contusiones por escombros o pérdidas de vida.		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	3	33	IT	SI	Programa para preparación para emergencias

Área de selección de la materia prima	maskarilla anti polvo mal puesta	inhalación de polvo de cereal, alergia respiratoria por polvo	4	no existe	x	8 horas día	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI	Programa para Equipo de protección personal
	Estado sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados	Posturas incómodas forzadas, dolores lumbares		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	2	22	IM	SI	Programa de Ergonomía
	Cuello doblado/Girados más de 30 grados	Posturas incómodas forzadas, dolores lumbares		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	2	22	IM	SI	Programa Ergonomía
Área de Producción	Escaleras sin barandas	caída a diferente nivel, fracturas y contusiones	5	no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI	Programa para observación de tareas
	Falta de demarcación de líneas de Seguridad	accidentes diversos, lesiones diversas		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	3	33	IT	SI	Programa de Señalización y demarcación
	Herramienta de limpieza fuera de lugar	tropiezos y caídas al mismo nivel, moretones, esguinces		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	1	11	M	NO	Programa de 5s
	Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados	Posturas incómodas forzadas, dolores lumbares		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI	Programa de ergonomía
	Falta de Orden y limpieza por sacos de materias primas en aéreas de trabajo	tropiezos y caídas al mismo nivel, moretones, esguinces		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	1	10	M	NO	Programa de 5s
	Estado sentado, espalda inclinada hacia adelante mas de 30 grados	Posturas incómodas forzadas, dolores lumbares		no existe	x	8 horas día	2	3	3	2	10	2	20	IM	SI	Programa de Ergonomía

	Cuello doblado/Girados más de 30 grados	Posturas incómodas forzadas, dolores lumbares		no existe	x	8 horas día	2	3	3	2	10	2	20	IM	SI	Programa de Ergonomía
	Manos dentro de maquina en funcionamiento	Atrapamiento, pérdida de mano o brazo		no existe	x	8 horas día	2	3	2	2	9	3	27	IT	SI	Programa de análisis y procedimiento de Tareas críticas
	Apoyo de operario sobre maquina en funcionamiento	Caída a mismo nivel, golpes y moretones		no existe	x	8 horas día	2	3	3	2	10	1	10	M	NO	Programa de análisis y procedimiento de Tareas críticas
	operarios no cuentan con ropa de trabajo adecuada	vio sicosocial, variación del estado de ánimo, desmotivación laboral		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	1	10	M	NO	Programa para Equipo de protección Personal
	Carga de 25 kg más de dos veces/ hora	Levantamiento de cargas frecuentes		no existe	x	8 horas día	2	3	3	2	10	2	20	IM	SI	Programa de Ergonomía
	Inestabilidad en los apilamientos de materiales	Aplastamiento por materia prima		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI	Programa de Observación de tareas
	Guardapolvo suelto, cerca a la maquina rodante	Atrapamiento por motor en movimiento, fracturas y golpes		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	3	33	IT	SI	Programa para Equipos de protección personal
	Operario desatorando maquina en funcionamiento	Atrapamiento, pérdida de mano o brazo		no existe	x	8 horas día	2	3	2	2	9	3	27	IT	SI	Programa de Observación de tareas
	Ruido excesivo por maquina moledora, trabajador sin tapones para oídos	Molestia en oídos ,Problemas auditivos,		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	2	22	IM	SI	Programa para Equipo de protección personal

	Presencia de polvo orgánico en el ambiente, trabajador sin gafas de protección	Contacto de Polvo de cereal en ojo, irritación ocular		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI	Programa para Equipo de protección personal
	Botiquín fuera de lugar	No encontrar botiquín para lesiones		no existe	x	8 horas día	2	3	3	2	10	2	20	IM	SI	Programa para Preparación de emergencias
	Maquinas sin guardas	Atrapamiento por engranes, perdida de mano		no existe	x	8 horas día	2	3	2	2	9	3	27	IT	SI	Programa de Inspecciones Planeadas y de mantenimiento
	Parihuelas entre líneas de seguridad	Choque contra objetos inmóviles, moretones, esguinces		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI	Programa de 5s
Área de envasado	Mala manipulación de selladora	quemadura en manos	5	no existe	x	8 horas día	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Programa de análisis y procedimiento de Tareas críticas
	maskarilla anti polvo mal puesta	inhalación de polvo de cereal, asfixia por polvo		no existe	x	8 horas día	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI	Programa para Equipo de protección personal
	Presencia de polvo orgánico en el ambiente, trabajador sin gafas de protección	Contacto de Polvo de cereal en ojo, irritación ocular		no existe	x	8 horas día	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI	Programa para Equipo de protección personal
	Esfuerzo muscular localizado mantenido de pie	Postura prolongada de pie, dolores lumbares		no existe	x	8 horas día	2	3	3	3	11	2	22	IM	SI	Programa de Ergonomía
Área de almacenamiento del producto final	Falta de Orden y limpieza por materiales de limpieza en áreas de trabajo	tropiezos y caídas al mismo nivel, moretones, esguinces	3	no existe	x	8 horas día	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Programa de 5s

		Inestabilidad en los apilamientos de materiales	aplastamiento por materia prima		no existe		x	8 horas día	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Programa de Observación de tareas
		Obstaculización por materia prima en zonas de seguridad	Dejar sin protección al personal en casos de sismos		no existe		x	8 horas día	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Programa para Preparación de emergencias
		Falta de señales de información (salida de emergencia)	no poder evacuar ante un siniestro, contusiones por escombros o pérdida de vida		no existe		x	8 horas día	1	3	3	3	10	3	30	IT	SI	Programa para Preparación de emergencias

**ANEXO 02**

**Tabla N° 15:** Evaluación para la implementación del sistema de gestión de acuerdo al CEPRIT*Fuente: Elaboración propia***EVALUACION PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION BASICO EN PREVENCION DE RIESGOS  
LABORALES****MYPE:**

SOPORTE:

BASE

LEGAL: D.S. N° 009-2005-TR - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SU MODIFICATORIA D.S. N° 007-2007-TR - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BASE TECNICA APORTE TECNICO POR 11 AÑOS DE EXPERIENCIA LABORAL EN ESTE CAMPO

**GRADO** NP

<b>1</b>	<b>BASE EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		<b>0%</b>
1.1	¿Tiene la empresa una política escrita en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo? (art. 38°)	NP	0
1.2	¿Posee la empresa un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo? (art. 24°) y todo trabajador posee una copia del Reglamento? (art. 24°, inc. a)	NP	0
1.3	¿Cuenta la empresa con un Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo? (art. 18°), o con un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo? (art. 19°) y cumplen con las funciones establecidas en el Reglamento? (art. 20°)	NP	0
1.4	¿Posee la empresa un Programa Anual de Seguridad y Salud aprobado por el Comité de Seguridad? (art.20°, inc b)	NP	0

<b>2</b>	<b>IDENTIFICACION DE PELIGROS EXISTENTES Y EVALUACION DE RIESGOS</b>		<b>60%</b>
2.1	¿La empresa realiza o actualiza la Evaluación de Riesgos una vez al año como mínimo? (art. 47°)	R	60%
2.2	¿La empresa ha elaborado un Mapa de Riesgos y es exhibido en un lugar visible? (art. 25, inc. d)	NP	0
2.3	¿Se ha realizado una evaluación de riesgos a los trabajadores en relación a lesiones musculo esqueléticas: postura prolongada de pie o sentada, postura inadecuada/forzada, trabajo repetitivo?	NP	0
2.4	¿La empresa aplica las medidas de prevención y protección, con relación a los peligros y riesgos existentes, teniendo en cuenta la jerarquía de control de riesgos? (art. 14°)	NP	0
<b>3</b>	<b>CAPACITACION EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES</b>		<b>20%</b>
3.1	¿La empresa imparte a los trabajadores de manera oportuna y apropiada capacitación y adiestramiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica al momento de su contratación, cualquiera sea su modalidad o duración de ésta.(art. 43°):	NP	0
3.2	¿La empresa imparte a los trabajadores de manera oportuna y apropiada capacitación y adiestramiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica durante el desempeño de su labor..(art. 43°):	I	20%
3.3	¿La empresa imparte a los trabajadores de manera oportuna y apropiada capacitación y adiestramiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica Cuando se produzcan cambios en la función y/o puesto de trabajo y/o en la tecnología..(art. 43°):	NP	0
3.4	¿La empresa a realizado cursos en relación a tópicos de psicología en la salud de los trabajadores, como cultura preventiva, sensibilización, motivación en prevención y similares? (Artl 11, incluye sus incisos)	NP	0

<b>4</b>	<b>SEÑALIZACION Y DEMARCAACION - ORDEN Y LIMPIEZA</b>		<b>40%</b>
4.1	La empresa tiene una metodología de orden y limpieza ejm ( las 6S)	D	40%
4.2	¿Las áreas de circulación, trabajo y almacenamiento están demarcadas y/o señalizadas de modo que permitan una clara identificación y delimitación de las mismas, teniendo en cuenta la normativa que sea aplicable?	D	40%
4.3	¿Las sustancias peligrosas están etiquetadas y tiene su hoja de seguridad?	D	40%
4.4	Están señalizadas las diferentes medidas preventivas ( ejem ruido, extintores, riesgo eléctrico, uso de epp, entre otros)	D	40%

<b>5</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL SEGÚN CONTAMINATE</b>		<b>40%</b>
5.1	¿La empresa proporciona equipos de protección personal adecuados según el trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones? (art. 50°)	D	40%
5.2	¿La empresa adiestra a su personal en el uso adecuado de los equipos de protección personal?	D	40%
5.3	¿La empresa verifica el uso adecuado de los equipos de protección personal? (art. 50°)	NP	0
5.4	¿La empresa verifica el correcto mantenimiento de los equipos de protección personal? (art. 50°)	NP	0

<b>6</b>	<b>INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO</b>		<b>0%</b>
6.1	¿Existe un procedimiento formal para el reporte de investigación de accidentes de trabajo? (art. 17°, inc. c)	NP	0
6.2	¿Se identifican las causas inmediatas ( actos y condiciones inseguras)? (art. 31°)	NP	0
6.3	¿Se identifican las causas básicas ( factores personales y del trabajo)? (art. 31°)	NP	0
6.4	¿Se realiza seguimiento de las acciones correctivas pertinentes? (art. 31°)	NP	0

<b>7</b>	<b>REGISTRO BASICOS PARA EL SISTEMA DE GESTION</b>		<b>0%</b>
7.1	¿La empresa dispone de un registro de accidentes? (art. 17°, inc. a)	NP	0
7.2	¿La empresa dispone de un registro de exámenes médicos? (art. 17°, inc. b)	NP	0
7.3	¿La empresa dispone de un registro de equipos de seguridad? (art. 17°, inc. h)	NP	0
7.4	¿La empresa dispone de un registro de Inducción, capacitación y entrenamiento? (art. 17°, inc. i)	NP	0
<b>8</b>	<b>CONTROL DE SALUD DEL TRABAJADOR ( INCLUYE PSICOLOGICO) CON ENFOQUE DE RIESGO</b>		<b>0%</b>
8.1	¿La empresa realiza un control inicial a los trabajadores nuevos con enfoque de riesgo ocupacional? (art. 38°, inc. d)	NP	0
8.2	¿La Empresa realiza un control de Salud periódico al trabajador según riesgos ocupacionales de su puesto de trabajo? Art. 39d	NP	0
8.3	La Empresa realiza un control de salud a los trabajadores cuando cesa su vínculo laboral con la empresa. Art. 39d	NP	0
8.4	¿La empresa a realizado un diagnóstico de riesgos psicosociales? (Art. 45)	NP	0

**Tabla N° 16:** Resumen de Porcentajes*Fuente: Elaboración propia*

100% (E)	<b>Excelente:</b> Las condiciones físicas en el lugar se mantienen en un excelente estándar. Se realizan revisiones regulares del plan de SYST. Se realizan buenas prácticas. No se requiere acción.
80% (B)	<b>Bueno:</b> Todos los elementos del plan de acción se están implantados, en diferente nivel de avance. Las condiciones físicas en el lugar son buenas, sólo requieren mejoras menores. El cumplimiento de los elementos es visible
60% (R)	<b>Regular:</b> Hay evidencia/se ejecuta en forma parcial en función a un programa o elemento del sistema de SYST/Sistemática. Las condiciones físicas en el lugar necesitan ser mejoradas para cumplir con los requisitos legislativos, normas técnicas y normas de la empresa.
40% (D)	<b>Deficiente:</b> Hay alguna evidencia o se ejecuta puntualmente/asistemática este ítem. Las condiciones físicas en el lugar ponen en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y la integridad del medio ambiente
20% (I)	<b>Incipiente:</b> Hay alguna evidencia o se ejecuta cuando existe un siniestro o exigencia legal este ítem. Las condiciones físicas en el lugar ponen en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y la integridad del medio ambiente.
0% (NP)	<b>No aplica Prevención:</b> No hay evidencia/no se ejecuta ninguna acción de este ítem. Las condiciones físicas en el lugar ponen en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y la integridad del medio ambiente.

**ANEXO 03**

	<p style="text-align: center;"><b>IDENTIFICACION DE PELIGROS EXISTENTES Y EVALUACION DE RIESGOS</b></p>	<p style="text-align: center;">Pág. 1/8</p>
---	---	---

### **OBJETIVO**

Identificar los peligros, valorar los riesgos y determinar los controles operativos en  
La empresa agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A

### **RESPONSABILIDADES**

- **De la Gerencia: Suministrar los recursos necesarios** para la realización del proceso de identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos en todas las áreas de la empresa.
- **Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:**
  - Participar activamente en la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
  - Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de Trabajo.
  - Verificar la implementación de las acciones correctivas.

- **De los Supervisores:**

Dar las facilidades para la realización del IPER

Reportar los peligros y riesgos que puedan presentarse en el área de trabajo al

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Gestionar y verificar el cumplimiento de las recomendaciones presentadas en el informe del IPER.

- **Del Personal:**

Participar activamente en lo que le compete para garantizar que la identificación de peligros y evaluación de riesgos sea un reflejo a la realidad del Hospital.

## PROCEDIMIENTO

Se introduce el criterio general de evaluación de riesgos basado en la metodología IPER de la empresa agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A. En esta metodología una vez identificado el Peligro y su riesgo correspondiente, se procede a la valoración del riesgo teniendo en cuenta el nivel de control, de exposición, probabilidad y consecuencia, dicho resultado se obtiene mediante el cálculo del Nivel Riesgo para cada Peligro identificado, para lo cual utilizará la Matriz de Evaluación de Riesgos

El método para calcular el Nivel de Riesgo es el siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

Donde:

NR = Nivel de Riesgo

NP = Nivel de Probabilidad

NC = Nivel de Consecuencias

- Para calcular el Nivel de Probabilidad se aplica la siguiente fórmula:

$$NP = NCo \times NE$$

Donde:

NCo = Nivel de Control

NE = Nivel de Exposición

- El Nivel de Consecuencias está determinado según Tablas
- Los valores de cada factor (NR, NP, NC) se encuentran descritos en las tablas:

**Tabla N° 17:** Tabla del Nivel de Control*Fuente: Elaboración propia*

Ponderación	Control
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es eficaz. Controles según corresponde al riesgo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal capacitado, concientizado, aplica medidas preventivas</li> <li>- Los protocolos / procedimientos de trabajo incorporan medidas que controlan el riesgo.</li> <li>- Los equipos, máquinas e instrumentos / herramientas están en buen estado y hay en cantidad suficiente.</li> <li>- Las medidas de control de agentes ambientales en la fuente en el medio y/o en la persona son eficaces.</li> </ul> </li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El conjunto de medidas preventivas son insuficientes. Controles según corresponde al riesgo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal capacitado, pero aún no aplica medidas preventivas.</li> <li>- Los protocolos / procedimientos de trabajo no incorporan medidas que controlan el riesgo.</li> <li>- El buen funcionamiento de los equipos, máquinas e instrumentos / herramientas no siempre se cumple.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen algunas medidas de control de agentes ambientales en la fuente en el medio y/o en la persona pero no son totalmente eficaces.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es ineficaz ó no existen medidas preventivas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal no ha sido capacitado ni se le ha motivado a cumplir con las medidas de prevención.</li> <li>- No se da mantenimiento a los equipos, máquinas e instrumentos / herramientas.</li> <li>- No existen controles frente a la presencia de agentes ambientales en el ambiente de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>

**Tabla N° 18:** Tabla del Nivel de Exposición*Fuente: Elaboración propia*

Ponderación	Nivel Exposición	Significado
1	Esporádico:	Al menos una vez al año
2	Ocasional:	Al menos 1 vez al mes
3	Frecuente:	Al menos una vez al día
4	Continuo:	Permanentemente en la jornada de trabajo

**Tabla N° 19:** Tabla del Nivel de Probabilidad*Fuente: Elaboración propia*

		Nivel de Exposición			
		4	3	2	1
Nivel de Control	10	40	30	20	10
	6	24	18	12	6
	2	8	6	4	2

Ponderación	Nivel Probabilidad
40 – 24	Muy alto
20 – 10	Alto
6 – 8	Medio
4 - 2	Bajo

**Tabla N° 20:** Tabla de Consecuencia*Fuente: Elaboración propia*

PONDERACION	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO	
		Daños personales	Daños materiales
1	Leve	Lesiones o enfermedades menores (primeros auxilios), sin días perdidos	Daños a la propiedad leves, se repara sin parar los procesos.
2.5	Grave	Lesiones o enfermedades con incapacidad temporal	Daños a la propiedad que requieren parar los procesos.
6	Muy Grave	Lesiones o enfermedades graves ó irreversibles con incapacidad permanente	Destrucción parcial de equipos, instalaciones, reparaciones de alto costo.
10	Mortal o Catastrófico	1 muerto o más	Destrucción total de equipos, instalaciones (difícil renovarlo).

**Tabla N° 21:** Tabla de Nivel de Riesgo

*Fuente: Elaboración propia*

		Nivel de Probabilidad			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de Consecuencias	10	24 0 400	20 0	80 - 100	60 40 20
	6	14 4 240	12 0	60	48 36 24 12
	2.5	100 - 60	50 - 25	20 15 10 5	
	1	40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2

**Tabla N° 22:** Tabla Resumen de Riesgo*Fuente: Elaboración propia*

Ponderación	Nivel de Riesgo	Intervención
400 – 144	Intolerable	Situación crítica, corrección urgente. No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que no se haya controlado el riesgo.
120 – 60	Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que no se haya establecido medidas de control. Si se está trabajando debe controlarse el riesgo lo más pronto.
50 - 24	Moderado	Controlar el riesgo en un plazo determinado.
20 - 5	Tolerable	No requiere mejorar las acciones preventivas existentes. Se requiere comprobaciones periódicas para verificar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
4 - 2	Trivial	No requiere acción específica.

Nota.- Se considerarán como riesgos significativos aquellos comprendidos entre los niveles de Moderado a Intolerable.

**ANEXO 04**

	<b>CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Pág. 1/3
--	--	----------

## OBJETIVO

Garantizar que todo trabajador reciba la formación suficiente y adecuada en materia de prevención de riesgos del trabajo, tanto al inicio en el momento de su contratación o en un cambio de puesto de trabajo, como en forma continua a lo largo de su permanencia en la empresa.

## RESPONSABILIDADES

**De la Gerencia de la empresa:** debe asegurarse de que todos los trabajadores **reciban** la capacitación adecuada de acuerdo a sus funciones.

**Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:** **diseña, organiza y establece** el programa de capacitación de la empresa, integrándolo dentro del programa de capacitación general. Desarrolla la capacitación básica de prevención de riesgos del trabajo. Podrá contarse con servicios de capacitación externos cuando se estime necesario.

**De los Supervisores:** promueven y verifican que el personal de su servicio reciba la capacitación en prevención de riesgos del trabajo de acuerdo a las actividades que desarrolla.

## **PROCEDIMIENTO**

La capacitación es una técnica preventiva básica que tiene por objeto desarrollar las capacidades y aptitudes de los trabajadores para la correcta ejecución de las tareas que les son encomendadas.

La capacitación se planifica en función de la evaluación inicial de los peligros y riesgos identificados en los diferentes procesos asistenciales y del nivel de competencias que le personal cuenta en seguridad y salud en el trabajo.

Se aplicarán los principios del enfoque andrológico, promoviendo una participación activa de todos los participantes, enriqueciendo el tema con ejemplos y estudio de casos.

## **CAPACITACIÓN BÁSICA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Todo trabajador que se incorpore a la empresa y en un período máximo de 15 días, después de su incorporación, recibirá una capacitación inicial en seguridad y salud ocupacional que contendrá los siguientes aspectos:

- Qué son los accidentes y enfermedades ocupacionales y porqué hacer prevención.
- Rol del trabajador en las actividades de seguridad y salud ocupacional.
- Normas generales de seguridad.

## **CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **ESPECÍFICA DEL PUESTO DE TRABAJO**

En esta capacitación, se incorporarán los aspectos de seguridad y salud ocupacional necesarios para ejecutar de forma segura las tareas de los diferentes procedimientos. Para ello se utilizarán como base los procedimientos y normas institucionales de seguridad y salud en el trabajo.

Esta capacitación comprenderá de los siguientes aspectos:

- Procedimientos de trabajo específico de acuerdo al puesto de trabajo
- Peligros y riesgos existentes en el puesto de trabajo.
- Medidas de Prevención en función de los Riesgos a que está expuesto el trabajador
- Uso y mantenimiento de los equipos de protección personal
- Causalidad de los accidentes de trabajo
- Manejo de los extintores (según corresponda)

### **CAPACITACIÓN PREVENTIVA CONTINUA**

Esta capacitación tiene por finalidad actualizar los conocimientos, teniendo en cuenta los posibles cambios introducidos en el puesto de trabajo, así mismo permite reforzar y ampliar los conocimientos adquiridos.

**ANEXO 05**

	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>	Pág. 1/5
--	-------------------------------	----------

## **OBJETIVO**

Establecer los procedimientos de actuación tendientes a mitigar las consecuencias de una situación de emergencia.

## **RESPONSABILIDADES**

- De la Gerencia: Proveer los medios necesarios para la adopción de las medidas que permitan controlar las situaciones de emergencia.
- Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Participar en el diseño y puesta en marcha el Plan de Emergencias. Dirigir las acciones establecidas en el Plan: antes, durante y después de producida la emergencia.
- De los Supervisores: Participar en el diseño y puesta en marcha del Plan de Emergencias. Verificar que el personal de su servicio esté entrenado en los procedimientos para casos de emergencias. Motivar al personal en la participación de los simulacros en caso de emergencias.
- De la Brigada de emergencias: Actuar durante cualquier emergencia según lo establecido en el Plan de Emergencias.

- Del Personal: Participar activamente en los entrenamientos y simulacro. Actuar de acuerdo a lo dispuesto en el Plan de Emergencia.

## **PROCEDIMIENTO**

El Plan de Emergencia, es el conjunto de actividades de prevención – protección, orientadas a mitigar las consecuencias de una situación súbita que puede poner en peligro la estabilidad del sistema.

Se trata de optimizar los recursos disponibles para reducir al mínimo los posibles daños personales, perjuicios al medio ambiente y deterioro a las propias instalaciones de la empresa.

### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA:**

Se considerarán como emergencia los siguientes casos:

- Accidentes con consecuencias graves, fatales o masivos.
- Siniestros a equipos y/o instalaciones, volcamiento de vehículos, colisiones con consecuencias graves.
- Sismos de gran magnitud.
- Incendios y explosiones.
- Intoxicaciones masivas del personal.

### **2. DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA:**

Todo trabajador deberá ser capaz de identificar las situaciones de emergencia y en caso de duda, procederá del mismo modo como si se tratara de una

emergencia, hasta que el jefe inmediato que tome a cargo la situación y determine lo contrario.

En caso de detectar una situación de emergencia, los jefes de servicio deberán ponerse en contacto inmediato con el coordinador de Emergencias ó su reemplazo y continuar con el procedimiento correspondiente.

### **3. PRIMERA ACTUACIÓN:**

Una vez detectada e identificada la emergencia, se procederá a tomar las medidas que la situación amerite:

■ **Accidentes con lesiones graves o masivas:**

- Quien participe o se encuentre en el área deberá comunicar al Coordinador de Emergencias, quien asumirá la responsabilidad de dicha situación.
- Se evaluará la gravedad de las lesiones
- Prestar atención de Primeros Auxilios, con personal autorizado y calificado
- Enviar a los lesionados al Servicio de Emergencias del Hospital ó a un Centro Asistencial de mayor complejidad, de acuerdo a la gravedad del daño.

■ **Incendio ocurridos a equipos e instalaciones:**

- Controlar el amago de incendio con los equipos extintores disponibles en el establecimiento de salud.
- En caso que el amago no pueda ser controlado, evacue el lugar.
- Comunicar al Coordinador de Emergencias, quien se hará cargo de la situación.
- Aislar el área comprometida.
- Comunicar a la Jefatura directa la ocurrencia del incidente.

- Se identificará y evaluará los daños.

■ Terremotos:

- Durante el terremoto, manténgase en el interior de las instalaciones, ubicándose en las zonas de seguridad.
- Si se debe evacuar, hágalo con calma (no genere el pánico), dirigiéndose al punto de reunión en caso de sismos.
- Desactivar tableros de corriente eléctrica, y gas si lo hubiera.
- La Brigada de Emergencia procederá dirigirá las operaciones a realizar.

#### **4. SISTEMA DE COMUNICACIÓN:**

Se procederá de la siguiente manera:

- Quien detecte la situación de emergencia, deberá identificarse y comunicarlo a través del equipo de comunicación a la base, describiendo claramente lo que sucedió, indicando el lugar exacto del hecho, señalando si existen personas, equipos o instalaciones comprometidas.
- La persona que recepcione la alarma de emergencia en la estación de base, asume la responsabilidad de comunicar esta situación al Coordinador de Emergencia.
- La base debe permanecer alerta para reaccionar ante un requerimiento del Coordinador de Emergencia.
- Se realizarán las comunicaciones internas y externas a fin de solicitar la ayuda necesaria de: Bomberos, Policía, Hospitales, etc.

**5.  AISLAMIENTO DEL ÁREA:**

Una vez confirmada la emergencia, se procederá a impedir el acceso al sector con los medios que se tengan disponibles, ya sean físicos o humanos, permitiéndose el paso solo a aquellas personas que sean requeridas para enfrentar la emergencia. También se detendrán todos los trabajos en el área de emergencia, permitiéndose solo trabajos o tareas que ayuden a enfrentarla.

**6.  TÉRMINO DE LA EMERGENCIA:**

Sólo el Coordinador de la Emergencia en conjunto con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán facultados para indicar cuando ha cesado la condición de emergencia.

Las condiciones normales de trabajo sólo se pueden restablecer una vez decretado el cese de la emergencia.

Una vez finalizada la emergencia, el Coordinador deberá elaborar el informe técnico que permita establecer las causas o condiciones que la produjeron, así mismo deberá indicar las medidas que será necesario implementar para evitar o actuar en forma más eficaz ante la repetición del evento, además se deberá evaluar los daños ocurridos.

**ANEXO 6**

	<b>INSPECCIONES PLANEADAS Y DE MANTENIMIENTO</b>	Pág. 1/4
---	--	----------

## **OBJETIVO**

Establecer procedimientos con los cuales examinar periódicamente las condiciones materiales específicas de los lugares de trabajo y de las instalaciones y equipos susceptibles de generar riesgos, a fin de asegurar su control.

## **RESPONSABILIDADES**

- De la Gerencia de la empresa: Gestionar con la empresa contratante la eliminación de las condiciones subestándares encontradas y eliminar o minimizar los riesgos en las áreas de trabajo.
- Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Elaborar el inventario de áreas críticas: áreas físicas, equipos, máquinas, materiales. Realizar las inspecciones planeadas. Realizar el seguimiento de la aplicación de las medidas de control recomendadas como producto de las inspecciones.

- De los Supervisores: Vigilar que los equipos y/o máquinas se encuentren en correcto estado y las inspecciones se desarrollen con el procedimiento y periodicidad establecidos; realizar las inspecciones según corresponda.
- Del Personal: Colaborar con la persona encargada de efectuar las inspecciones, o realizarán las mismas cuando así se haya establecido. .

## **PROCEDIMIENTO**

El programa de inspecciones debe ser lo más completo posible, cubriendo todas las áreas e instalaciones, y en especial todos aquellos equipos cuyo correcto funcionamiento y condiciones de seguridad dependen de una adecuada inspección.

Es importante definir los elementos a revisar y su periodicidad, ya sean áreas determinadas de trabajo o equipos específicos. Se deberá definir qué tipo de inspecciones deben ser realizada por los supervisores, por los trabajadores así como qué aspectos serán inspeccionados por personal especializado.

### ■ **PREPARACIÓN DE LA INSPECCIÓN:**

- Determinar los elementos o partes críticas de las instalaciones, máquinas y equipos que se vayan a inspeccionar. Para ello es conveniente clasificar e identificar cada elemento, elaborando un inventario de los componentes que pueden tener mayores posibilidades de ocasionar algún problema cuando se gastan, se dañan o utilizan de forma inadecuada.
- Elaborar listas de chequeo o de verificación, a fin de utilizarse como guías durante la inspección.

- Determinar las personas que inspeccionarán así como los recursos necesarios, generalmente serán los miembros del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o los Jefes de Servicios e incluso los propios trabajadores, pues son los que mejor conocen las operaciones y tienen mayor interés por que las condiciones físicas de trabajo no fallen.

■ **INSPECCIÓN:**

Los siguientes son algunos de los puntos clave que ayudarán a hacer más efectiva la inspección:

- Contar con las listas de chequeo para las áreas o elementos a inspeccionar.
- Buscar, los aspectos que se encuentran fuera de la vista y puedan pasar desapercibidos.
- Adoptar, medidas temporales inmediatas cuando se descubran peligros o riesgos graves.
- Describir, e identificar claramente cada deficiencia o peligro identificado.
- Clasificar los peligros según su importancia.
- Determinar las causas básicas de los peligros y su eliminación.

■ **ACCIONES CORRECTIVAS:**

No basta con detectar aspectos deficientes y determinar sus causas y las consecuencias que pueden generar, se deberán también proponer y aplicar medidas correctivas. Las acciones correctivas estarán orientadas a actuar sobre las causas reales (causas básicas) de los problemas de tal manera que se garantice que las deficiencias encontradas no se vuelvan a repetir.

- **SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS:**

La aplicación de las medidas correctivas surgidas de las inspecciones periódicas requiere siempre de un seguimiento y control que garantice la adopción de las medidas y su eficacia.

**ANEXO 07**

	<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES</b>	Pág. 1/3
--	--	----------

## **OBJETIVO**

Permitir a la Gerencia y a los Supervisores la obtención de información sistemática, completa y oportuna sobre los accidentes de trabajo y sus causas, con el fin de adoptar, una vez conocidas las causas, las medidas necesarias para evitar la repetición de otros similares y lograr la reducción de la siniestralidad laboral.

## **RESPONSABILIDADES**

- De la Gerencia: Participar en la investigación de los accidentes muy graves o fatales. Notificar el accidente a la autoridad competente.
- Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Participar en la investigación brindando el soporte técnico al equipo investigador, formular las acciones correctivas, realizar el seguimiento de la implementación de las acciones correctivas.
- De los Supervisores: Participar en la investigación de los accidentes de trabajo en coordinación con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Del Personal: Informar de cualquier accidente a su jefe inmediato. Colaborar con el proceso de investigación del accidente.

## PROCEDIMIENTO

**TODOS** los accidentes deben ser reportados e investigados en los formatos correspondientes. Los siguientes pasos críticos son comunes a todas las buenas investigaciones:

- Comience la investigación tan pronto como sea posible después que ocurra el evento. En la mayoría de los casos, el jefe de servicio o el comité de seguridad y salud en el trabajo, responderá inmediatamente y tomará el control del proceso de la investigación.
- Mire sobre la escena y el ambiente que la rodea. Haga un intento consciente de registrar una visualización, notando el equipo, materiales, condiciones ambientales, y otra gente que pudo estar involucrada. Fotografías pueden ayudar durante referencias posteriores y también pueden ayudar a otros a “visualizar” la escena del accidente.
- Identifique evidencia en la escena. Como la evidencia física puede ser alterada, destruida o movida, registrar la evidencia tan pronto como sea posible es muy importante.
- Recolecte información acerca del accidente haciendo lo siguiente:
  - entreviste al accidentado de ser posible.
  - entreviste a los testigos
  - examine equipos, instrumentos, instalaciones y materiales.

- revise registros tales como entrenamiento, mantenimiento, programas y procedimientos
- Identifique las causas inmediatas (acciones y/o condiciones subestándar que causaron el evento) y las causas básicas (factores personales y de trabajo que contribuyeron al evento) para ayudar en el análisis de las causas. Un análisis de las causas apropiado, describe las deficiencias que existieron y por qué existieron.
- Analice los datos y desarrolle acciones correctivas basadas en las causas identificadas.
- Elabore el informe de sus resultados, proponiendo acciones correctivas que deberán ser elevadas y discutidas con los directores y/o gerentes.
- Realizar u seguimiento de todas las acciones correctivas para asegurar finalizar a tiempo.

### **ACCIÓN CORRECTIVA Y SEGUIMIENTO**

Las Acciones Correctivas deben:

- Dirigirse a las causas básicas e inmediatas
- Restaurar controles y reducir fallas futuras
- Implementar controles que deberían haber estado ahí pero no estaban
- Eliminar o reducir el riesgo de recurrencia
- Ser logable, aceptable y realista

**ANEXO 08**

	<p style="text-align: center;">REGISTROS DE  ACCIDENTES</p>	<p style="text-align: center;">Pág. 1/11</p>
---	---	--

**OBJETIVO:**

Mantener una base de datos de los diferentes registros para ser usado como herramienta de gestión en la prevención de los mismos.

**RESPONSABILIDADES**

**Gerente General y el Jefe de la planta**

- Designar a un personal para que realice los diferentes registros y las facilidades para realizar dicha actividad.
- Coordinar la ejecución de las recomendaciones dadas en el informe trimestral del análisis de los diferentes registros.

**Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y sub comités, según corresponda:**

- Realizar el análisis de los registros - ESTADISTICA.
- Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo producto de dicho análisis.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas
- **Jefes de Área / Supervisores**
- Reportar los distintos registros que se realicen en su área de trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Verificar el cumplimiento de las recomendaciones presentadas.

**Personal**

Informar a su jefe inmediato cualquier situación detectada durante su trabajo

**PROCEDIMIENTO**

Este procedimiento se ha basado en la guía técnica de registros dada por el ministerio de trabajo, por lo que a continuación se detalla lo indicado en dicha guía.

**REGISTRÓ DE ACCIDENTES DE TRABAJO**

Cuando ocurra un accidente de trabajo es preciso que este hecho sea asumido como alerta para adoptar las medidas preventivas necesarias que eviten su repetición. La recopilación detallada de los datos que ofrece un accidente de trabajo será una valiosa fuente de información, que es conveniente aprovechar al máximo. Para ello es primordial que los datos del accidente de trabajo sean debidamente registrados, ordenados y dispuestos para su posterior análisis y registro estadístico.

**Tabla N° 23:** Registro de Accidentes de Trabajo*Fuente: Elaboración propia*

<b>FORMATO N° 01:</b>		
<b>DATOS INICIALES</b>		
EMPRESA :	LUGAR EXACTO DEL ACCIDENTE :	
DATOS DE LA EMPRESA USUARIA (de ser el caso):	FECHA EN QUE SUCEDIÓ :	HORA:
TURNO:	LABOR QUE REALIZABA AL MOMENTO DEL ACCIDENTE:	
DESCRIPCION DEL ACCIDENTE		
<b>DESCRIPCION DEL ACCIDENTE DE TRABAJO</b>		
TESTIGOS DEL ACCIDENTE:		
FORMA DEL ACCIDENTE:	NATURALEZA DE LA LESION:	PARTE DEL CUERPO LESIONADO :
MEDICO QUE LO ATENDIO:	ENTIDAD PRESTADORA:	
<b>DETERMINACION DE LAS CAUSAS</b>		
<b>CAUSAS INMEDIATAS</b>		
<b>ACTOS INSEGUROS</b>	<b>CONDICIONES INSEGURAS</b>	Acciones Inmediatas :

<b>CAUSAS BASICAS</b>		
<b>FACTORES PERSONALES</b>	<b>FACTORES DE TRABAJO</b>	Acciones Inmediatas :

Todos los accidentes ocurridos en la empresa se registrarán cronológicamente. La empresa o servicio deberá mantener el registro en archivo por cinco años posteriores al suceso

Si el accidente de trabajo se produce en un trabajador destacado a una empresa usuaria o principal, ésta deberá llevar por separado un registro similar, de conformidad al artículo 17° del decreto supremo N° 009 -2005 – TR, modificado por el Decreto Supremo N° 007-2007-TR

Adicionalmente, el empleador mantendrá adjuntas las copias de las notificaciones de los accidentes de trabajo efectuadas a la Autoridad competente

### **REGISTRO DE INCIDENTES**

Este registro mantiene una recopilación ordenada y anotación detallada de datos acerca de un incidente. El registro consigna información relativa a:

**Tabla N° 24:** Registro de Incidentes de Trabajo*Fuente: Elaboración propia*

<b>FORMATO N° 02:</b>		
<b>DATOS INICIALES</b>		
EMPRESA :	LUGAR EXACTO DE LA OCURRENCIA :	
DATOS DE LA EMPRESA USUARIA (de ser el caso):	FECHA EN QUE SUCEDIÓ :	HORA:
TURNO:	TIPO:	
DESCRIPCION DEL INCIDENTE:		
<b>DESCRIPCION DEL INCIDENTE O SUCESO PELIGROSO</b>		
TESTIGOS DEL SUCESO:		
CIRCUNSTANCIAS EN QUE SE PRODUJO:		
DESCRIPCION DEL INCIDENTE O SUCESO:		

**REGISTRO DE LAS INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y MEDIDAS CORRECTIVAS ADOPTADAS EN CADA CASO**

La investigación de accidentes e incidentes es un proceso dirigido a identificar factores, elementos, circunstancias, puntos críticos que concurren a que ellos se produzcan. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permitir a la dirección de la empresa o servicio, tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

La investigación de accidentes e incidentes de trabajo debe consignar la información indicada en el formato de investigación del accidente de trabajo:

**Tabla N° 25:** Investigación de Accidentes

*Fuente: Elaboración propia*

<b>FORMATO N° 03</b>			
<b>DATOS DEL PERSONAL QUE INTERVIENE EN LA INVESTIGACION</b>			
PERSONAL QUE REALIZA LA INVESTIGACION:			
PERSONAS ENTREVISTADAS:			
FUNCIONARIOS A CARGO:			
TESTIGO(S) DEL ACCIDENTE:			
FECHAS DE LA INVESTIGACION:			
<b>DATOS DEL LUGAR DE TRABAJO EMPRESA O SERVICIO EMPLEADOR</b>			
<b>(Centro, Departamento, Servicio, Unidad o Sección).</b>			
RAZÓN SOCIAL:		RUC:	ACTIVIDAD:
AÑO DE INICIO	DE	SECTOR DE ACTIVIDAD:	DIRECCIÓN:
ACTIVIDAD:			
TELÉFONO-FAX:		LUGAR:	
		DISTRITO ( ) MUNICIPIO ( ) PROVINCIA ( ) REGION: ( )	
NUMERO TOTAL	DE	TOTAL HOMBRES:	TOTAL
TRABAJADORES:			MUJERES:

<b>DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:</b>		
NOMBRE Y APELLIDOS:		
EDAD:	ESTADO CIVIL:	PUESTO DE TRABAJO
ACTIVIDAD DESARROLLADA :		
FUNCION O LABOR CUANDO OCURRE EL ACCIDENTE:		
AÑOS DE TRABAJO:	ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:	CATEGORÍA OCUPACIONAL:
TIPO DE JORNADA LABORAL:	RÉGIMEN DEL CONTRATO LABORAL:	RÉGIMEN PREVISIONAL:

**Tabla N° 26:** Descripción del Accidentes

*Fuente: Elaboración propia*

<b>DESCRIPCION DEL ACCIDENTE</b>		
FECHA DEL ACCIDENTE:	HORA DEL ACCIDENTE:	
DÍA DE LA SEMANA:	TURNOS DEL TRABAJO:	LUGAR EXACTO DEL ACCIDENTE:
TAREA QUE REALIZABA:	ES UNA TAREA HABITUAL A SU PUESTO?	
DESCRIPCION DEL ACCIDENTE:		
CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE OCURRE EL ACCIDENTE ( Durante operación, maquinaria, labor en altura, mantenimiento, limpieza, entre otros):		

**Tabla N° 27:** Determinación de las Causas*Fuente: Elaboración propia*

<b>DETERMINACION DE LAS CAUSAS</b>		
<b>CAUSAS INMEDIATAS</b>		
<b>ACTOS INSEGUROS</b>	<b>CONDICIONES INSEGURAS</b>	<b>Acciones Inmediatas :</b>
<b>CAUSAS BASICAS</b>		
<b>FACTORES PERSONALES</b>	<b>FACTORES DE TRABAJO</b>	<b>Acciones Inmediatas :</b>
<b>CAPACITACION EN RELACION AL ACCIDENTE</b>		
CAPACITACION EN SEGURIDAD DOCUMENTADA:		
CAPACITACION DOCUMENTADA EN LA LABOR O FUNCIÓN:		

**Tabla N° 28:** Formato de llenado de Datos de accidentes fruto de la inspección*Fuente: Elaboración propia*

<b>DATOS DEL ACCIDENTE FRUTO DE LA INSPECCIÓN</b>		
MEDIDAS ADOPTADAS (Medidas correctivas / preventivas adoptadas por la empresa):		
CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO:		
ACCIDENTE CON BAJA:	Tipo de lesión / gravedad:	Fecha de baja / Fecha de alta
ACCIDENTE SIN BAJA:	Tipo de lesión / gravedad:	
ACCIDENTE CON DECESO:		
DAÑOS MATERIALES:	Instalación o equipo afectado:	Coste aproximado:

**REGISTRO DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES***El registro de enfermedades ocupacionales deberá contener:*

**Tabla N° 29:** Registro de Enfermedades Ocupacionales*Fuente: Elaboración propia*

<b>FORMATO N° 04:</b>		
<b>DATOS GENERALES SOBRE LA EMPRESA O SERVICIO</b>		
RAZÓN SOCIAL:		
DIRECCIÓN:		
TELÉFONO - FAX:	RAMA DE ACTIVIDAD:	AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD:
GRADO DE RIESGO:		

<b>DATOS DE LA EMPRESA O SERVICIO</b>		
LÍNEAS DE PRODUCCIÓN O SERVICIOS:		
INSUMOS O MATERIAS PRIMAS EMPLEADAS:		
EMPLEO DE CANCERÍGENOS:		
AISLAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS SEGÚN TOXICIDAD:		
<b>ETIQUETADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS SEGÚN TOXICIDAD:</b>		
NUMERO DE	Masculino:	Femenino:
TRABAJADORES DE SEXO:		
<b>DATOS SOBRE EV ALUACIONES AMBIENTALES REALIZADAS:</b>		
CONTAMINANTE:	TLV :	NIVEL ENCONTRADO:

**Tabla N° 30:** Formato si es contratante la empresa*Fuente: Elaboración propia*

<b>I LA EMPRESA ES CONTRATANTE: DATOS DE LA EMPRESA CONTRATANTE</b>		
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:      ACTIVIDAD:		
NÚMERO DE TRABAJADORES DE SEXO:	Masculino:      Femenino:	
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD:	INSUMOS O MATERIAS PRIMAS EMPLEADAS:	
<b>DATOS DE LA EMPRESA CONTRATANTE</b>		
EMPLEO DE CANCERÍGENOS:		
<b>DATOS SOBRE EVALUACIONES AMBIENTALES REALIZADAS:</b>		
<b>CONTAMINANTE:</b>	<b>TLV :</b>	<b>NIVEL</b>
		<b>ENCONTRADO:</b>

<b>DATOS DEL TRABAJADOR ENFERMO</b>		
NOMBRE COMPLETO:		
DIRECCIÓN:	SEXO:	FECHA DE NACIMIENTO:
ACTIVIDAD ACTUAL (Área: producción, mantenimiento, administrativo, laboratorio, transporte, apoyo, otro):		
LABOR DESEMPEÑADA:		
INSUMOS O MATERIALES EMPLEADAS:		

FECHA DE ADMISIÓN:	FECHA DE CAMBIO DE PUESTO O FUNCIÓN:	FECHA DE RETIRO:
INFORMACIÓN RECIBIDA ACERCA DEL RIESGO EN SU LABOR:		COBERTURA DE RIESGO: ESSALUD, EPS, Otro:

**Tabla N° 31:** Enfermedades Ocupacionales

*Fuente:* Elaboración propia

<b>DATOS DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>		
DIAGNÓSTICO MÉDICO:	NOMBRE DEL MÉDICO	
N° CMP:	ENTIDAD:	
FECHA DEL DIAGNÓSTICO:	CALIFICACION DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL:	
NOMBRE DE LA ENFERMEDAD:		GRADO (Inicial, avanzada):
FECHA:	INSTITUCION CALIFICADOR A (ESSALUD, CENSOPAS, INR, otro) :	
MÉDICOS CALIFICADOS:  —	COPIA DE EXÁMENES:	

RESULTADOS DE LAS AYUDAS DIAGNÓSTICAS APLICADAS EN LA CALIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD / HISTORIA LABORAL COMPLETA:

**ANEXO 09**

	<p style="text-align: center;">OBSERVACIÓN</p> <p style="text-align: center;">DE TAREAS</p>	<p style="text-align: right;">Pág. 1/9</p>
---	---	--

### **OBJETIVOS:**

- Identificar actos inseguros o deficientes y situaciones peligrosas derivadas fundamentalmente del comportamiento humano.
- Determinar necesidades específicas y efectividad de la formación y adiestramiento de los trabajadores
- Verificar la necesidad, la aptitud o las carencias de los procedimientos de trabajo.
- Corregir “in situ” de forma inmediata y por convencimientos eficaces y seguros, estén contemplados o no en los procedimientos de trabajo.

### **RESPONSABILIDADES**

**Gerente General y Jefe de la planta**

- Dar las facilidades para la realización de las observaciones planeadas o inopinadas.
- Coordinar la ejecución de las recomendaciones dadas en el informe de las observaciones, cualquiera fuese la modalidad.

**Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y sub comités, según corresponda:**

- Realizar observaciones planeadas.
- Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas.

**Jefes de Departamento**

- Reportar los peligros y riesgos que puedan presentarse en el área de trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Verificar el cumplimiento de las recomendaciones presentadas en el informe de las observaciones realizadas.

**Personal**

- Dar las facilidades dentro de sus funciones para que los encargados de hacer las observaciones puedan realizarla en su área de trabajo.
- Informar a su jefe inmediato cualquier peligro ó riesgo detectado durante su trabajo.
- Participar activamente en las observaciones planeadas.

**PROCEDIMIENTO**

**PLANIFICACIÓN DE LA OBSERVACIÓN:**

- a.** Elección de la persona o personas que la han de llevar a cabo. Puesto que la detección de los riesgos en la observación depende fundamentalmente de los conocimientos y experiencia de las personas que la realizan, éstas deberán poseer un nivel suficiente de formación para poder entender el funcionamiento de las instalaciones y el proceso y deducir las posibilidades de daño.
  
- b.** Disponer antes de la visita de la máxima información posible sobre los procedimientos de trabajo, aspectos humanos y organizativos de los puestos de trabajo a observar.
  
- c.** Tener un conocimiento previo de los posibles riesgos en la instalación producto de las acciones de los trabajadores a través del análisis documental y estadístico y de las normas y reglamentos aplicables al caso.
  
- d.** Confeccionar un formato de observación en función de los conocimientos que se poseen sobre características técnicas y riesgos de las instalaciones como el siguiente formato.
  
- e.** Decidir si la observación se realizará sin previo aviso o conocimiento previo de los responsables.
  
- f.** Decidir si la observación se realizará sin previo aviso o conocimiento previo de los responsables.

**Tabla N° 32: FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIONES**

**Fuente:** Elaboración propia

lugar(es) de observación :											Tipo de la observación:	
División/Área:											Fecha de la observación: Para seguimiento	
Ítem	Localización del Ítem	Peligro Observado	Clase del peligro	Ítem repetido		Acción recomendada	Por		Acción tomada	Completada	Firma autorizada	
				Si	No		Quien	Cuando				
RESPONSABLE DEL ÁREA							NOTA:					
Copia para (tomar acción): <u>JEFE DE ÁREA</u>												
Copia para (información): Observación realizada por:  ING.SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE												

PELIGRO CLASE "A": UNA CONDICIÓN O ACTO CON  
POTENCIAL DE INCAPACIDAD PERMANENTE

PELIGRO CLASE "B": UNA CONDICIÓN O ACTO CON POTENCIAL DE  
LESIONES O ENFERMEDAD GRAVE (INCAPACIDAD TEMPORAL)

PELIGRO CLASE "C": UNA CONDICIÓN O ACTO CON POTENCIAL DE  
LESIONES O ENFERMEDAD LEVE (NO INCAPACITANTE) O DAÑO LEVE A  
LA PROPIEDAD

**g.** Análisis de los resultados de la observación

g.1. Se deben realizara las observaciones cuando el personal está laborando en las instalaciones en su funcionamiento normal y en sus posibles variaciones.

g.2. La observación deberá ser exhaustiva no desechando lugares recónditos, de difícil acceso o instalaciones similares a las observadas.

g.3. En la observación es muy conveniente estar acompañado del responsable del área o al menos de persona relacionada con el trabajo en la misma.

g.4. La observación se realizará, si es factible, siguiendo los propios pasos

g.5. Es conveniente tomar en consideración, ya durante la observación, las características que deberían reunir las medidas preventivas a aplicar a los riesgos y deficiencias detectadas.

g.6. Se debe considerar los actos inseguros con su respectivo nivel de riesgo obtenida en el ESTUDIO DE RIESGOS - 2012

**ACTOS INSEGURAS PARA OBSERVAR SEGÙN AREA Y PUESTO DE TRABAJO:**

- h.** Análisis de los resultados de la Observación
  - h.1. Ordenar y completar los datos recogidos durante la observación a la mayor brevedad después de finalizar ésta. Es común que en las observaciones de Seguridad debido a la premura de tiempo con que se realizan se toman muchos datos en anotaciones esquemáticas y se guardan otros en la memoria. Si estos datos se concretan inmediatamente después a la visita su fiabilidad será mayor.
  - h.2. Diseñar las medidas preventivas para los riesgos detectados en la observación lo antes posible para poder aprovechar los datos sobre las características de los riesgos que se conservan en la memoria.
  - h.3. Cuando sea posible, es conveniente dar un tratamiento informático y estadístico a los datos recogidos para poder extraer conclusiones de interés: Puntos de especial riesgo, riesgos detectados anteriormente y no corregidos, situaciones anómalas repetitivas.

## PASOS PARA LA REALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE SEGURIDAD

---

### REALIZACION DE OBSERVACIONES DE SEGURIDAD

#### PLANIFICACION DE LA OBSERVACION

- a) Elección de las personas que observación
- b) Información previa
- c) Información previa de riesgos
- d) Formato de observación
- e) Observación planeada o inopinada

#### EJECUCION DE LA OBSERVACION

- a) Instalaciones en funcionamiento normal.
- b) Exhaustividad
- c) Acompañar a responsable del área
- d) Seguir el proceso productivo / servicio
- e) Observar las actividades del personal en su puesto de trabajo
- f) Sugerir medidas preventivas

#### ANALISIS DE LOS RESULTADOS

- a) Inmediatez en ordenar y completar datos
  - b) Inmediatez en diseño de medidas preventivas
  - c) Conveniencia de tratamiento estadístico e informático de los datos recogidos.
-

**ANEXO 10**

	<p>EQUIPOS DE PROTECCIÓN  PERSONAL</p>	<p>Pág. 1/6</p>
---	--	-----------------

### **OBJETIVO:**

Suministrar al personal que labora en la empresa agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A los equipos de protección personal necesaria para prevenir y evitar los peligros a los que están expuestos como son amputación de dedos extremidades o a la inhalación de sustancias toxicas

### **RESPONSABILIDADES**

#### **Gerente General**

- Tomará las medidas necesarias para determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la utilización de EPP
- Identificar para cada uno de las áreas los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, para los cuales se debe ofrecer la protección necesaria.

#### **Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y sub comités, según corresponda:**

- Realizar la compra de los equipos de protección personal.

- Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección y la ropa de trabajo necesaria para el desarrollo de las tareas así como proporcionar la información necesaria para el correcto uso de los mismos.
- Identificar para cada uno de las áreas los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, para los cuales se debe ofrecer la protección necesaria

### **Jefes de Departamento**

- Comprobar que los trabajadores utilicen adecuadamente la EPP
- Informar y capacitar a los trabajadores a su cargo sobre el correcto uso de los equipos de protección personal, mantenimiento y sustituyendo las EPP que presenten anomalías o deterioro.

### **Personal**

- Utilizar adecuadamente la indumentaria de trabajo cuando esté realizando sus tareas.
- Los trabajadores son responsables de utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección personal, así como de colocar el EPP después de su utilización en el lugar indicado para ello. También deberán informar de inmediato a su mando directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el EPP utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.
- En la elección de los equipos de protección personal deberán participar los usuarios de los mismos.

## **PROCEDIMIENTO**

La protección individual es la técnica que tiene por misión proteger a la persona de un riesgo específico procedente de su ocupación laboral.

La utilización de equipos de protección personal es el último recurso que se debe tomar para hacer frente a los riesgos específicos y se deberá recurrir a ella solamente cuando se hayan agotado todas las demás vías de prevención de riesgos, es decir, cuando no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Para llegar a la elección del equipo de protección personal se deberán seguir los siguientes pasos:

### **Localización del riesgo**

Se deberán identificar los riesgos concretos que afectan al puesto de trabajo y que no se puedan evitar. Esta identificación podrá ser fruto de diferentes evaluaciones de riesgos y de diferentes técnicas: inspecciones de seguridad, observaciones planeadas, controles ambientales, análisis de accidentes, etc.

### **Definición de las características del riesgo**

Una vez identificado el riesgo se deberá analizar y comprobar la mejor manera de combatirlo. Se debe pensar que cada riesgo tiene unas características propias y que frente al mismo es necesario adoptar un tipo de protección.

- Determinación de las partes del cuerpo del individuo a proteger
- Deberá determinarse qué parte del cuerpo se protegerá:

- Protección de la cabeza. En aquellos puestos o lugares donde exista peligro de impacto o penetración de objetos que caen o se proyectan.
- Protección de los ojos. En aquellos puestos o tareas que presenten un peligro de proyección de objetos o sustancias, brillo y radiaciones directas o reflejadas.
- Protección de oídos. Cuando exista exposición a ruido que exceda de un nivel diario equivalente de 80 dBA o de un nivel de pico de 140 dB.
- Protección de las vías respiratorias. En aquellos lugares en los que exista un peligro para la salud por exposición a alguna sustancia tóxica o por falta de oxígeno del aire.
- Protección de manos. En las operaciones en que exista peligro de cortaduras, o donde se manipulen sustancias agresivas o tóxicas.
- Protección de pies. En lugares donde exista peligro de impactos sobre los pies o presencia de objetos punzantes.
- Otras protecciones necesarias según los riesgos: de piernas, piel, tronco/abdomen o cuerpo total.

### **Elección de la EPP**

Los EPP deberán satisfacer al menos los siguientes requisitos:

- Deben dar una protección adecuada a los riesgos para los que van a proteger, sin constituir, por si mismos, un riesgo adicional.
- Deben ser razonablemente cómodos, ajustarse y no interferir indebidamente con el movimiento del usuario, en definitiva, tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador.

- Cuando se produzcan modificaciones en cualquiera de las circunstancias y condiciones que motivaron la elección del EPP, deberá revisarse la adecuación de los mismos a las nuevas condiciones.
- *Normalización interna de uso*
- Se deben normalizar por escrito todos aquellos aspectos tendentes a velar por el uso efectivo de los EPP y optimizar su rendimiento. Para ello se deberá informar de manera clara y concreta sobre:
  - En qué zonas de la empresa y en qué tipo de operaciones es receptivo el uso de un determinado EPP; estas zonas serán señalizadas para el conocimiento tanto de los trabajadores como del posible personal ajeno a la empresa.
  - Instrucciones para su correcto uso.
  - Limitaciones de uso en caso de que las hubiera.
  - Fecha o plazo de caducidad del EPP o sus componentes si la tuvieran o criterios de detección del final de vida útil cuando los hubiere.
  - Distribución del EPP

Los EPP están destinados a un uso personal y por consiguiente su distribución debe ser personalizada, por lo tanto deberá realizarse con acuse de recibo en el que se indicará:

- Fecha de entrega
- Fecha de las reposiciones
- Modelo entregado
- Si se instruyó en el uso y conservación
- Utilización y mantenimiento

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda y la reparación de los equipos de protección individual y ropa de trabajo deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cuando la exposición del trabajador a agentes químicos o biológicos en el lugar de trabajo pueda generar la contaminación de la ropa de trabajo, la empresa deberá responsabilizarse de su limpieza, además de facilitar los medios para que la ropa potencialmente contaminada esté separada de otro tipo de ropa.

**ANEXO 11**

	<p style="text-align: center;">ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTO</p> <p style="text-align: center;">DE TAREAS CRÍTICAS</p>	<p style="text-align: right;">Pág. 1/11</p>
---	---	---

### **OBJETIVO:**

Ayuda a evitar los intentos de escribir instrucciones a aquellas tareas que no merecen tener procedimientos, resultando en un producto final que no es práctico. Las prácticas de tareas son especialmente útiles en oficios, artesanía, mantenimiento y manejo de materiales donde la misma tarea puede hacerse en una variedad amplia de modos y circunstancias.

### **RESPONSABILIDADES**

#### **Gerente General y Jefe de la planta**

- Dar las facilidades para la realización de las observaciones de tareas
- Coordinar y ejecutar las recomendaciones dadas en el informe de las observaciones de tareas

#### **Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

- Realizar observaciones de tareas planeadas.
- Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas.

#### **Jefes de Departamento**

- Reportar los peligros y riesgos que puedan darse por la observación de tareas, en el área de trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Verificar el cumplimiento de las recomendaciones presentadas en el informe de la observación de tareas realizadas.

### **Personal**

- Dar las facilidades dentro de sus funciones para que los encargados de hacer la observación de tareas que puedan realizarla en su área de trabajo.
- Informar a su jefe inmediato cualquier peligro ó riesgo detectado durante su trabajo.
- Participar activamente en las observaciones de tareas planeadas.

### **PROCEDIMIENTO:**

Desarrollar procedimientos de tarea y prácticas involucra los siguientes cinco aspectos:

1. Identificar las tareas críticas de manera sistemática.
2. Analizar cada tarea crítica para:
  - Establecer los pasos para realizarla.
  - Identificar todas las exposiciones a pérdida Elaborar sugerencias para su mejoramiento
  - Desarrollar controles para cada exposición.
3. . Escribir prácticas o procedimientos de tarea.
4. Poner los procedimientos a trabajar.
5. Revisar y actualizar los registros periódicamente.

Se puede reconocer que estos aspectos se relacionan directamente con las metas de administración del control de pérdidas:

- Identificar todas las exposiciones a pérdidas.
- Evaluar el riesgo.
- Desarrollar un plan.

- Implantar el plan.
- Monitorear el sistema.

### **Identificación de las Tareas Críticas**

El primer paso para identificar las tareas críticas es hacer un inventario de todas las tareas dentro de la organización. Típicamente esto se hace para esas áreas de trabajo expuestas a riesgos, tales como las áreas manuales de producción, mantenimiento, manejo de materiales, etc. Sin embargo, se puede hacer también para otras áreas tales como trabajos de oficina y sistemas de información.

Existen varios métodos para identificar las tareas críticas:

- Hacer un inventario de todas las tareas realizadas por todas las ocupaciones.
- Identificar las tareas críticas como parte de un análisis de peligros/riesgos.
- Revisar las reglas y regulaciones de la industria. y entrevistar empleados.
- Revisar sistemáticamente los procedimientos existentes.
- Analizar los peligros para la salud.
- Analizar accidentes/incidentes.
- Observar a trabajadores mientras realizan sus tareas.
- El mejor sistema incluirá probablemente una combinación de estos enfoques.
- A continuación se discuten uno de ellos.

### **Inventario de Ocupaciones**

El primer paso para desarrollar un inventario amplio de tareas radica en crear una lista de todas las ocupaciones dentro de la organización.

Estas ocupaciones están en función a la operación y no necesariamente a la clasificación establecida por el departamento de recursos humanos. La mejor lista de ocupaciones será elaborada por quien supervisa el trabajo.

### **Inventariar Todas las Tareas de cada Ocupación**

Luego de completar el inventario de ocupaciones, el siguiente paso es enumerar todas las tareas desempeñadas en cada ocupación y/o asignación de trabajo importante. Este inventario debe reflejar al menos todas las tareas "manuales" de trabajo (a diferencia de los deberes administrativos) asociadas con cada ocupación o asignación de trabajo.

Posteriormente, se evaluará cada tarea para determinar si es crítica o no.

Ejemplos de tales tareas pueden ser; parada de emergencia de un equipo específico, un procedimiento para el operador de la sala de control ante la pérdida de la instrumentación de escape usando el equipo de respiración auto contenido. También se deben incluir aquellas tareas con las cuales un trabajador puede no estar familiarizado debido a que son poco frecuentes.

Los supervisores y trabajadores con experiencia o conocedores de la ocupación, comúnmente, constituyen la mejor fuente para identificar todas las tareas dentro de la ocupación en particular. Ellos pueden, mediante una tormenta de ideas, hacer este trabajo en equipos, observando y conversando con quienes realizan el trabajo. Esto provee una oportunidad óptima de aplicar el Principio de Involucramiento para conseguir la ayuda y experiencia experta de quienes están más afectados - el grupo de trabajo. Recuerde, el equipo de personas que conoce el trabajo analizado debe formar parte de cada etapa del análisis de las tareas y procedimientos.

El análisis de tareas es una técnica de administración, no una ciencia exacta. Hay, sin embargo, ciertas "reglas prácticas" de gran valor a la hora de desarrollar equipos para el inventario de tareas.

- Cuando se usan términos tales como operar y mantener, para describir una tarea en particular, frecuentemente indica que el trabajo se ha definido con demasiada

amplitud y en consecuencia debe ser descompuesto en vanas tareas más manejables. También es necesario determinar si el trabajo descrito es una habilidad o un segmento de trabajo que requiere un conjunto de pasos específicos y distintos para su terminación.

- Actividades tales como amontonar, mover, cargar, limpiar son comúnmente responsabilidades generales más que tareas específicas. Sin embargo, se pueden identificar tareas a partir de tales descripciones, haciendo preguntas tales como, "¿Qué se está amontonando, moviendo, cargando o limpiando y dónde se lleva a cabo?"
- Rara vez una tarea está compuesta de un paso único, tal como "rotar la llave de 7/8 medio giro en sentido de las agujas del reloj" o "presionar el botón de rechazo". Casi siempre, una tarea está constituida por un número de pasos definidos, donde cada uno contribuye a completarla. (Las tareas pueden definirse también muy detalladamente).

Las responsabilidades y relaciones generales normalmente incluidas en una descripción de trabajo no son generalmente tareas. Ellas no deben listarse como tareas si se toman como referencia de las descripciones de cargos.

- A mayor número de personas requeridas para completar un trabajo, mayor es la probabilidad de que ese trabajo consista en más de una de tarea; por ejemplo, de uno a dos trabajadores comparado con tres a cinco, etc.
- Una ocupación de mantenimiento contendrá típicamente más tareas totales que una ocupación de operaciones o ensamblaje. La última de éstas puede contener, relativamente, pocas tareas las cuales se realizan repetidamente.

Quizás el error más común cometido por los equipos para desarrollar un inventario de tareas sea el definir con demasiada amplitud lo que se considera una tarea. Cuando las tareas se definen con demasiada amplitud en la etapa inicial, se comprometen seriamente las etapas subsiguientes. Esto sucede porque todo el trabajo específico que se realiza en cada ocupación no se identificó en su totalidad.

### **Identificación de Tareas Críticas**

Todas las tareas que tengan un historial de pérdidas, ya sean lesiones personales, daño a la propiedad, calidad o pérdida de producción, deben ser clasificadas de acuerdo a su criticidad. Para ser predictivo en lugar de reactivo, es vital también incluir tareas que tienen la potencialidad para producir pérdidas importantes aun cuando no haya historia de tales pérdidas. Para lograr esto se deben responder las preguntas siguientes:

- ¿Puede esta tarea, si no se realiza correctamente, resultar en una pérdida grave mientras se está realizando?
- ¿Puede esta tarea, si no se realiza correctamente, resultar en una pérdida grave después de haber sido realizada?
- ¿Qué tan grave puede ser la pérdida? ¿Cuál puede ser la gravedad de las lesiones, el costo de los daños o el costo de la pérdida de calidad o de producción?  
¿Existe la probabilidad de que otras personas o departamentos se vean afectados?
- ¿Cuál es la frecuencia esperada de las pérdidas?

La frecuencia de ocurrencia está determinada fuertemente por la frecuencia de la tarea en la organización en un período de tiempo específico (repetición), así como tan probable es que resulte en pérdida cada vez que se realice.

Existen muchos grados de criticidad, de hecho, cada tarea digna de ser llevada a cabo es crítica en cierto grado. Por esta razón, un sistema que desarrolle una escala de

criticidad probablemente de como resultado menos diferencias de opinión que otro que meramente clasifica las tareas en críticas o no críticas. Se sugiere que los factores mencionados con anterioridad sean convertidos en tres escalas que relacionen la gravedad, la frecuencia de exposición y la probabilidad de pérdida. Aunque se requiera del juicio subjetivo de los miembros del equipo, el hecho de que a cada factor se le dé la consideración debida da como resultado una clasificación más uniforme y lógica de las tareas según su criticidad. A continuación se describe un sistema práctico de evaluación que es tanto fácil de comprender como simple de usar.

Gravedad se deriva del costo de las pérdidas en que se ha incurrido o de las pérdidas probables en que se puede incurrir como resultado de una incorrecta realización de la tarea.

En muchos casos, puede producirse una amplia gama de pérdidas pero sólo se considera el resultado más probable. Si un procedimiento erróneo de entrada a un recipiente cerrado resulta en un accidente, es más probable que resulte ser serio a que no lo sea, mientras una técnica incorrecta de utilizar una pala es más probable que resulte en una pérdida pequeña que en una grande.

Se sugiere una escala de cero a seis, tal como la mostrada a continuación, (la organización fijará los montos en dinero):

- 0 - Sin lesión o enfermedad o una pérdida de calidad, producción, ambiental o de otro tipo menor de \$1,000.
- 2 - Enfermedad o lesión leve sin pérdida de tiempo, daño a la propiedad, calidad, producción, ambiental o de otro tipo de \$1,000 a \$10,000.

4 - Enfermedad o lesión con pérdida de tiempo sin incapacidad permanente; daños a la propiedad, calidad, producción, ambiente o de otro tipo superior a \$ 10,000, pero no mayor de \$50,000.

6 - Incapacidad permanente: pérdida de la vida o de una parte del cuerpo; pérdida extensa de estructuras, equipos, materiales; calidad, producción, ambiente o de otro tipo de pérdida superior a \$50,000.

Estas descripciones y evaluaciones de gravedad, así como el número de puntos de la escala, pueden variar para adaptarlos a diferentes exigencias.

La frecuencia de exposición puede ser evaluada según la escala uno a tres mostrada en la siguiente tabla.

**Tabla N° 33: Factores de los Valores de Frecuencia**

*Fuente: Elaboración propia*

Número de personas que realizan la tarea	Número de veces que la tarea es realizada por cada persona		
	Menos que diariamente	Pocas veces al día	Muchas veces al día
Pocas	1	1	2
Numero Moderado	1	2	3
Muchas	2	3	3

La probabilidad o posibilidad de que ocurra una pérdida cada vez que se ejecute una tarea particular se ve influenciada por los siguientes factores:

1. Peligrosidad (por ej., ¿Qué tan peligrosa es la tarea?)
2. Dificultad (por ej., ¿Qué tan propensa es la tarea a problemas de calidad producción u otro tipo de problema?)
3. Complejidad de la tarea.
4. Probabilidad de pérdida si la tarea se realiza de forma incorrecta.

Estos factores no se deben evaluar aisladamente sino tenerlos todos en mente. La pregunta clave es: ¿Qué probabilidad hay de que las cosas resulten mal como consecuencia de la realización de esta tarea? De lo anterior se desprende la necesidad de estimar la probabilidad de manera cuantificada. Se puede usar una escala del - 1 al + 1 como la indicada a continuación:

-1 = Probabilidad de pérdida menor al promedio.

0 = Probabilidad de pérdida promedio.

+1 = Probabilidad de pérdida superior al promedio.

Los puntos asignados son sumados a cada uno de los tres factores para formar una escala de criticidad que va de 0 a 10 (ver Figura 2). Es, en efecto, una ordenación de las prioridades. La gerencia puede decidir que a todas las tareas a las cuales se les asignó menos de 3 puntos, no sean consideradas desde el punto de vista del control de pérdidas y por ello no se considerarán tareas críticas. Por otra parte, las tareas a las cuales se les asignó 8 o más puntos se considerarán como las tareas más críticas, y requieren de una atención inmediata.

**Tabla N° 34: Cuantificación de la Criticidad***Fuente: Elaboración propia*

Factor	Min	Max
Gravedad	0	6
Frecuencia	1	3
Probabilidad	-1	1
Total	0	10

**ANEXO 12**

	<p>SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN</p>	<p>Pág. 1/6</p>
---	---------------------------------------	-----------------

### **OBJETIVO:**

Establecer el procedimiento de señalización que debe utilizarse para informar sobre advertencias, prohibiciones, obligaciones u otras indicaciones, para un mejor control de los riesgos laborales.

### **RESPONSABILIDADES:**

#### **Gerente General y Jefe de la planta**

El gerente deberá adoptar las medidas precisas para que, siempre que resulte necesario, en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud adecuada, complementaria a las medidas de prevención y protección.

**Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y sub comités, según corresponda:**

- Realizar la debida señalización y demarcación de la planta.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas.

#### **Jefes de Departamento**

- Reportar los lugares que no están señalizados o demarcados que puedan presentarse en el área de trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Personal**

- Informar a su jefe inmediato cualquier zona sin señalizar o demarcar durante su trabajo.
- Participar activamente en la demarcación de áreas
- Todos los trabajadores y personal foráneo deberán cumplir con las obligaciones o prohibiciones que la señalización de la empresa establezca.

**PROCEDIMIENTO:**

Se entiende por “señalización de seguridad” el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias que se pretendan resaltar (peligros, utilización de protecciones, etc.). Es una medida de carácter preventivo que se utiliza para advertir de los peligros, reforzar y recordar normas y en general favorecer comportamientos seguros. No obstante, a la hora de señalizar se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad, pero no debe olvidarse que por sí misma nunca elimina el riesgo. La puesta en práctica del sistema de señalización de seguridad no dispensará, en ningún caso, de la adopción de las medidas de prevención técnica y organizativa que correspondan. A los trabajadores se les ha de dar la información y formación necesaria para que tengan un adecuado conocimiento del sistema de señalización.

La señalización como técnica preventiva conviene emplearla con mesura, ya que su utilización indiscriminada puede llegar a neutralizar o eliminar su eficacia. Por ello es adecuado que se utilice cuando no se pueda evitar o reducir suficientemente el riesgo o como complemento a las medidas y dispositivos de seguridad ya establecido. Especial atención merecen, por su necesidad de señalización, aquellas situaciones en las que pueda existir personal ajeno a una unidad funcional y a quienes convenga advertir de los peligros o prohibir su accesibilidad.

En general, se utilizará señalización cuando se quiera resaltar alguno de los aspectos siguientes:

- *Riesgos, prohibiciones u obligaciones.* Se realizará mediante las señales en forma de panel correspondientes, indicadas en el anexo.
- *Zonas con peligro de caída, choques o golpes.* Las zonas con desniveles, obstáculos, excavaciones, zanjas u otros elementos que originen riesgo importante de caída de personas, choques o golpes se realizará mediante las señales correspondientes del anexo.
- *Salidas y vías de circulación.* Todas las salidas deberán estar adecuadamente señalizadas
- *Sustancias y preparados peligrosos.* Todos los envases de sustancias químicas deberán estar adecuadamente etiquetado.
- *Áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos.* Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o preparados peligrosos deberán identificarse mediante la señal de advertencia apropiada que le corresponda, colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento, en la puerta de acceso o en los propios embalajes y recipientes.
- *Equipos de protección contra incendios.* Deberán ser de color predominante rojo y se identificarán mediante la señal correspondiente del anexo
- *Medios y equipos de salvamento y socorro.* Se identificarán mediante la señal correspondiente
- *Situaciones de emergencia.* La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro se realizará mediante alguna o una combinación de señales luminosas, acústicas o comunicaciones verbales.

- Maniobras peligrosas. Se realizará mediante señales gestuales o comunicaciones verbales.
- Trabajos especiales. En los trabajos de mantenimiento y limpieza y puesta fuera de servicio de instalaciones en las que sea necesario advertir al personal del estado de la instalación, Consignación de máquinas e instalaciones circunstancialmente fuera de servicio, se señalarán mediante un texto escrito que indique: **INSTALACIÓN FUERA DE SERVICIO-PERSONAL TRABAJANDO**. Esta señalización no podrá ser retirada hasta que los trabajos hayan sido finalizados y el responsable de ello será el responsable de la unidad funcional correspondiente o en su defecto el mando que dirige la tarea realizada.
- Para que la señalización sea efectiva y cumpla con su finalidad en la prevención del riesgo deberá:
  - Atraer la atención de los implicados.
  - Dar a conocer el riesgo o condición peligrosa con suficiente antelación.
  - Ser suficientemente clara para su captación.
  - Manifestar el mensaje sin equívocos
  - Posibilidad real en la práctica de cumplir con lo indicado.
- El procedimiento de señalización de seguridad deberá contemplar los siguientes aspectos:
  - Correcta ubicación, visualización o audición de las señales, teniendo en cuenta las capacidades visuales y auditivas de los trabajadores a los que van dirigidas.
  - Programa de información, o formación en los casos que sea necesario, sobre el significado de la señalización.
  - Sistema de conservación y renovación de las señales. Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados

regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

- Sistema de alimentación de emergencia. Las señales que necesiten una fuente de energía deberán disponer de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquélla, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.
- Aseguramiento del cumplimiento de lo dispuesto en las señales por parte de los trabajadores.
- Aseguramiento de la eficacia del sistema de señalización mediante la correspondiente

**ANEXO 13**

	ERGONOMÍA	Pág. 1/14
---	-----------	-----------

**OBJETIVO:**

Con este programa se obtendrá el rendimiento máximo del cuerpo con el mínimo esfuerzo. Diseñando tareas de modo que la mayoría de personas expuestas puedan ejecutarlas sin sufrir daños.

**RESPONSABILIDADES:****Gerente General y Jefe de la planta**

El gerente deberá adoptar las medidas precisas para que, siempre que resulte necesario que el trabajo este ergonómicamente apta para el trabajador

**Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y sub. Comités, según corresponda:**

- Realizar las revisiones de las áreas de trabajo con la finalidad que esté acorde con el trabajador de la planta.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas.

**Jefes de Departamento**

- Reportar los malos hábitos y posturas inadecuadas que puedan presentarse en el área de trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Personal**

- Informar a su jefe inmediato cualquier incomodidad del área de trabajo
- Participar activamente en la con la revisión de los malos hábitos y posturas inadecuadas tanto de ellos como de los demás trabajadores

**PROCEDIMIENTO:**

a). En primer lugar, esta metodología no está destinada sólo a evaluar actividades o tipos de trabajo concretos como pueden ser determinados trabajos en el ámbito hospitalario, la interacción con pantallas de visualización de datos (PVD) o los trabajos con maquinaria específica, sino que es de aplicación a cualquier tipo de actividad, trabajo o tarea. Si bien actualmente hay guías y cuestionarios específicos destinados a valorar trabajos o tareas concretas, el vacío se encuentra en que no hay una herramienta que aborde exclusivamente riesgos ergonómicos físicos y disconforts ambientales comunes a todas las actividades, y éste es el objetivo de la metodología que se presenta en este documento. Con la exposición de dos ejemplos se intenta ilustrar esta disyuntiva:

Ejemplo 1: Si debe evaluar ergonómicamente un puesto de trabajo donde los usuarios deben interaccionar con pantallas de visualización de datos (PVD) conectadas a impresoras de agujas para poder hacer su trabajo, con la metodología propuesta se identificará, como mínimo: un riesgo por adopción de posturas forzadas y de ejecución de movimientos repetitivos, un disconfort ambiental lumínico y sonoro.

Ejemplo 2: Si se debe evaluar un puesto de trabajo en el que la persona trabaja con una prensa de 10 t de potencia, de segunda mano y en la que la alimentación de las piezas de 4 Kg. a mecanizar es manual, con el método propuesto seguramente se identificará, como mínimo: un riesgo por levantamiento o transporte de cargas, un riesgo por adopción de posturas

forzadas y de esfuerzo muscular mantenido, un riesgo de exposición a vibraciones, y un discomfort ambiental sonoro.

La ventaja que conlleva describir de esta forma las actividades permite que esta herramienta esté enfocada a ser utilizada en cualquier tipo de empresa, independientemente de su actividad, plantilla o peligrosidad, ya que en último término es el técnico evaluador quien, en función de los factores de riesgo o de discomfort que detecte, determinará la amplitud y la complejidad de la evaluación.

- b). En segundo lugar, esta herramienta tampoco pretende ser un instrumento de evaluación global de las condiciones de trabajo como proponen algunos métodos ampliamente reconocidos y usados, como pueden ser los métodos LEST, ANACT, RENAULT, FAGOR o EWA, entre otros.

A pesar de que son métodos destinados a evaluar las condiciones de trabajo en general y, por lo tanto, resultan muy útiles a la hora de proporcionar una valoración global del lugar, no inciden sólo en los riesgos y las consecuencias que éstos pueden tener sobre la seguridad y la salud de las personas.

Concretamente, éste ha sido el motivo de no incluirlos como referencia a lo largo de esta metodología.

- c) En tercer lugar, en relación a la validación de esta herramienta ergonómica propuesta, se considera necesario aclarar 3 puntos:
1. Tanto su estructura conceptual como la definición de riesgos y de discomforts han sido extraídos a partir de la experiencia de los 10 años que los órganos técnicos en prevención de riesgos laborales del Departamento de Trabajo e Industria llevan trabajando en el campo de la ergonomía.
  2. Tanto las puntuaciones de los factores de riesgo y de discomfort como las estimaciones del valor de los riesgos y de los discomforts correspondientes se

están validando a partir de los informes efectuados por los técnicos del CSCSTB desde el inicio del diseño de esta herramienta.

Este proceso de validación ha dado pie a que, de momento, el objetivo de esta metodología no esté enfocado a valorar sino a identificar y estimar riesgos y disconforts de forma que, con la metodología de puntuación propuesta, cuando se obtiene un nivel de riesgo o disconfort moderado, se proporcionan métodos validados y usados a nivel internacional para garantizar una valoración final más fiable, si es realmente necesario. Sin embargo, es preciso añadir que, en el momento de la publicación de esta herramienta, la experiencia ha demostrado que los resultados no divergen significativamente.

3. En cuanto al criterio utilizado al referenciar la lista de métodos propuestos para cada tipo de riesgo, también se ha basado en la experiencia de los técnicos del CSCSTB, que, a su vez, han tenido en cuenta lo que dice el artículo 5.3 del RD 39/1997 del Reglamento de servicios de prevención, según el cual "cuando la evaluación de riesgos exija la realización de medidas y la normativa no indique los métodos que se deben usar, se podrán utilizar: normas UNE, guías del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), normas internacionales y, en ausencia de las anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos y criterios profesionales descritos documentalmente siempre y cuando proporcionen un nivel de confianza equivalente".

En relación a la última opción "...guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos y criterios profesionales descritos documentalmente siempre y cuando proporcionen un nivel de confianza equivalente", el amplio abanico de métodos existente en la bibliografía actual

ha llevado a los técnicos del CSCSTB a establecer el siguiente criterio de decisión:

- Que el método esté destinado a valorar, de forma específica, el tipo de riesgo que se pretende estimar.
- Que el método sea fácil de aplicar y que no altere el comportamiento laboral normal del trabajador.
- Que el método sea asequible para los profesionales de la prevención, tanto a nivel económico como de aplicación, sin tener que depender de interpretaciones de terceros.
- Que el método proporcione valores de referencia de confianza para poder comparar e interpretar los resultados obtenidos

### **SISTEMÁTICA DE ACTUACIÓN**

Dada la particularidad y la novedad de las metodologías propuestas en este manual destinadas a valorar los riesgos ergonómicos físicos, se recomienda que esta evaluación sea llevada a cabo por técnicos de prevención de riesgos laborales con un nivel superior en la disciplina de ergonomía y psicología aplicada como formación básica teórica y que tengan experiencia probada en aspectos ergonómicos, tanto en el ámbito de aplicación de métodos de valoración concretos como en el de diseño de sistemas de trabajo.

Básicamente, este segundo requisito de experiencia está dirigido a facilitar la tarea del técnico, tanto al identificar los riesgos y los factores de riesgo como al valorar los parámetros correspondientes y, por tanto, obtener una valoración más fiable.

En relación a la estructura, esta herramienta de evaluación propuesta consta de 3 fases:

Una primera fase de identificación de los factores de riesgo que pueden incidir en la aparición de algún tipo de riesgo por sobrecarga física de trabajo.

Una segunda fase de valoración e interpretación de cada riesgo identificado en la primera fase.

Una tercera fase de propuesta de medidas preventivas. Con el objetivo de facilitar la ejecución de las 2 primeras fases citadas, para cada riesgo se ha diseñado una metodología específica para identificar los factores de riesgo, y también la valoración aproximada de estos factores por medio de la cuantificación de la magnitud del riesgo. Además, el método también proporciona 2 fichas para poder reflejar de una forma clara y esquemática la información recogida durante el proceso de evaluación, tanto en el ámbito genérico para toda la empresa como en el ámbito particular para cada puesto de trabajo

### **Fase 1: identificación de los factores de riesgo y de los riesgos ergonómicos físicos**

En esta primera actuación se trata de identificar los puestos de trabajo en los que la actividad habitual conlleva factores de riesgo físicos por sobrecarga de trabajo que puedan afectar a la salud de las personas expuestas. Con el objetivo de evitar la posible subjetividad del técnico evaluador al determinar si un puesto de trabajo es peligroso, la guía proporciona una lista de factores de riesgo para cada riesgo para unificar el criterio del técnico al llevar a cabo la fase de identificación de los factores de riesgo presentes en cada puesto de trabajo. Una vez identificados estos lugares de trabajo, es preciso que el evaluador determine los riesgos presentes en cada uno de ellos, y que refleje cada conjunto puesto-riesgos en una fila de la ficha E1

Concretamente, se han propuesto 8 riesgos ergonómicos biomecánicos y 1 de esfuerzo físico general, en función de la naturaleza del tipo de demanda física:

E1. Desplazamiento vertical manual de materiales.

E2. Transporte manual de cargas.

E3. Empujar cargas o tirar de ellas manualmente.

E4. Posturas forzadas.

E5. Movimientos repetitivos.

E6. Esfuerzo muscular localizado mantenido.

E7. Esfuerzo físico general.

E8. Exposición a vibraciones de cuerpo entero.

E9. Exposición a vibraciones de conjunto mano-brazo.

### **Fase 2: Valoración e interpretación de los riesgos detectados**

En esta segunda actuación, es preciso que el evaluador descomponga el trabajo de cada puesto en tareas, y que valore los riesgos presentes en cada una de ellas. Para llevar a cabo esta valoración, se recomienda ir cumplimentando las casillas de la ficha E2, incluida en el anexo E, en el orden siguiente (es preciso rellenar tantas fichas E2 como tareas se hayan identificado en el puesto de trabajo peligroso):

- La denominación del puesto de trabajo y de la tarea.
- El número total de trabajadores expuestos que ocupan este puesto de trabajo. En el caso de que haya varios turnos, se puede detallar con separadores.

- A continuación, en la primera columna se debe reflejar el número de riesgos identificados en la fase 1, mientras que en la segunda columna deben detallarse los factores de riesgo o las condiciones de trabajo negativas que pueden materializar el riesgo.
- El tiempo de exposición al riesgo, entendido como cómputo total de la jornada laboral durante el que los trabajadores están expuestos a cada riesgo (no es preciso que esta exposición sea continuada).
- El nivel de intensidad del riesgo, que se valora de forma particular para cada riesgo en función del grado de negatividad de las condiciones de trabajo físicas y las duraciones parciales de exposición en cada tarea (ciclo de trabajo, repetitividad de operaciones, entre otros).
- En relación a la casilla SE o "Sensibilidades específicas", nos referimos a aspectos que pueden sufrir algunas personas expuestas y, por ello, las consecuencias que pueden tener algunos riesgos sobre su salud pueden ser más graves que para el resto de compañeros. Así pues, esta casilla debe rellenarse si alguno de los trabajadores expuestos se encuentra en alguna de las situaciones que se enumeran en la tabla E2 de la página siguiente. En caso afirmativo, en la casilla SE de la ficha E2 es necesario incluir el código de la sensibilidad correspondiente.
- La valoración de cada riesgo se realiza en función de la exposición y de la intensidad, y se distinguen las situaciones siguientes:
  - Riesgos valorables por medición (esfuerzo físico general, exposición a vibraciones de cuerpo entero y exposición a vibraciones de conjunto mano-brazo). En estos casos, se ha priorizado la valoración establecida por la normativa de referencia.

- Riesgos valorables por estimación, bloque al que pertenecen el resto de riesgos. En estos casos, la valoración se realiza de acuerdo con las combinaciones que se reflejan en la tabla E3.

Una vez obtenidos todos los valores de los parámetros mencionados, se deben reflejar en la ficha E2, incluida en el anexo E, en el que, además, también se ha incluido un espacio para poder añadir una imagen, una fotografía o un esquema de la tarea.

**Tabla N° 35: Lista de Trabajadores con Protección Especial***Fuente: Elaboración propia*

Código	
Trabajador con discapacidades o minusvalías temporales o permanentes que le puedan dificultar el desempeño del trabajo que debe hacer o que dicho trabajo las agrave.	D/M
Trabajador de edad avanzada.	E
Trabajador vulnerable por convalecencia.	Vc
Trabajador vulnerable a causa de tratamientos médicos.	Vtm
Trabajador con alguna predisposición o susceptibilidad especial.	P/S
Trabajador con poca experiencia o incorporado recientemente.	Ex
Trabajador menor de edad.	E
Trabajador con un estado biológico/psicológico conocido que le haga especialmente vulnerable	B
Trabajador con sensibilidad a ciertos agentes físicos o susceptible de sufrir sensibilización a los mismos.	Sen
Trabajadora gestante, en período de posparto o lactancia.	G/P/L

**Tabla N° 36: Combinaciones***Fuente: Elaboración propia*

ESTIMACIÓN DEL RIESGO		INTENSIDAD BAJA	INTENSIDAD MEDIA	INTENSIDAD ELEVADA	ERGONÓMICAMENTE NO TOLERABLE
Tiempo de exposición	CORTO	Muy leve	Leve	Moderado	Grave
	MEDIO	Leve	Moderado	Grave	Ergonómicamente no tolerable
	LARGO	Moderado	Grave	Ergonómicamente no tolerable	Ergonómicamente no tolerable

A pesar de que cada riesgo se evalúa de una forma diferente según su idiosincrasia, la guía es coherente al hacer una valoración homogénea de los mismos, por lo que establecen 5 valores de gravedad: muy leve, leve, moderado, grave y ergonómicamente no tolerable.

Concretamente, para interpretar estos conceptos es preciso considerar las descripciones siguientes:

Riesgo muy leve y leve: a pesar de que, en principio, no es necesario aplicar acciones correctoras, sí que es necesario llevar a cabo un seguimiento periódico de las condiciones de trabajo con el objetivo de controlar el riesgo.

Riesgo moderado: se considera necesario realizar un análisis más exhaustivo siguiendo algún método específico. De todas formas, es preciso establecer medidas preventivas, especialmente en formación y vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos. Se recomienda disminuir el tiempo de exposición para que la situación pase a riesgo leve.

Añadir que, para facilitar la búsqueda y la aplicación de estos métodos, para cada riesgo se proporciona una lista de metodologías, en la que se añaden sus aplicaciones particulares y sus referencias, y también posibles páginas web en las que se puede consultar el Manual e, incluso, un calculador directo. Sin embargo, en algunos casos estas ayudas se encuentran en lenguas extranjeras.

Riesgo grave: la exposición al riesgo es clara y deben aplicarse medidas preventivas, como mínimo para limitar el tiempo de exposición y convertir la situación en un riesgo controlado. En cualquier caso, es preciso ofrecer formación y realizar una vigilancia de la salud activa para los trabajadores expuestos.

Riesgo ergonómicamente no tolerable: esta situación no se puede permitir y, por lo tanto, se debe impedir, sobre todo a las personas especialmente sensibles.

### **Fase 3: prevención de los riesgos valorados**

Casilla "Medidas preventivas"

En esta fase deben hacerse constar, en las filas de medidas correctoras o preventivas, las acciones que pueden evitar, prevenir, reducir o controlar (en este orden de prioridad) cada factor de riesgo ergonómico físico detectado.

Señalar que se puede proponer más de una medida preventiva para cada riesgo, incluidos los ámbitos siguientes:

1. Medidas de ámbito técnico.
2. Medidas de ámbito organizativo.
3. Medidas de formación e información.
4. La vigilancia específica de la salud que debe aplicarse en cada caso, en función del tipo de riesgo detectado.

**Tabla N° 37:** Valoración Cuantitativa de la Intensidad del Riesgo derivado del desplazamiento vertical manual de materiales

*Fuente: Elaboración propia*

FACTORES DE RIESGO	1	2	3	4	DE SOBRECARGA (+1)
<b>Peso</b>	De pie ≤3kg	De pie 4-10kg	De pie 11-25kg	De pie > 25kg Sentado > 5kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si la persona expuesta no tiene experiencia o adiestramiento, o se ha incorporado al lugar de trabajo después de un período largo de ausencia, o es menor, o tiene &gt; 40 años, o es una mujer.</li> <li>➤ Si alguna persona expuesta sufre alguna patología de la columna.</li> <li>➤ Si alguna persona está expuesta a estresares laborales.</li> <li>➤ Si el desplazamiento vertical se realiza con una sola mano.</li> <li>➤ Si la tarea se realiza en el turno nocturno.</li> <li>➤ Si la trabajadora está embarazada.</li> <li>➤ Si el desplazamiento vertical requiere control/precisión cuando se deja la carga</li> </ul>
<b>Altura origen (V1)</b>	Entre caderas y codos		Entre rodillas y codos o entre codos y hombros	Por debajo de las rodillas o por encima de los hombros	
<b>Altura final (V2)</b>	Entre caderas y codos		Entre rodillas y codos o entre codos y hombros	> 75cm	
<b>Desplazamiento vertical</b>	≤25cm	26-50cm	51-75cm	> 50cm	
<b>D=  V1-V2 </b>	≤25cm	26-50cm	26-50cm	> 60°	
<b>Distancia horizontal</b>	0°	0-30°	31-60°	> 9 levant./min	
<b>levantamiento</b>	≤1 levant./min	2-5 levant./min	6-9 levant./min		
<b>Giro del tronco</b>	Asas con espacio para 4 dedos y cantos redondeados o si el formato de la carga es de fácil sujeción		Palma-mano 90°	Carga no rígida (irregular) o de difícil sujeción o con cantos abruptos	

**ANEXO 14**

	ELABORACIÓN DE UN MAPA DE  RIESGOS	Pág. 1/8
---	--	----------

**OBJETIVO:**

Llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores de la planta agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A.

**RESPONSABILIDADES:****De la Gerencia**

- Suministrar los recursos necesarios para la realización del proceso Mapa de Riesgos en todas las áreas de la empresa.

**Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

- Participar activamente en la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
- Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas.

**De los Supervisores:**

Dar las facilidades para la realización del Mapa de riesgos

Reportar los peligros y riesgos que puedan presentarse en el área de trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Gestionar y verificar el cumplimiento de las recomendaciones presentadas en el informe del Mapa de Riesgos

**Del Personal:**

Participar activamente en lo que le compete para garantizar que la identificación de peligros y evaluación de riesgos sea un reflejo a la realidad del Hospital.

**PROCEDIMIENTO:**

El Mapa de Riesgos está basado en cuatro principios básicos:

- La nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina.
- Los trabajadores no delegan en nadie el control de su salud
- Los trabajadores más “interesados” son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales laboran.
- El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, debe estimularlos al logro de mejoras.

Estos cuatro principios se podrían resumir en no monetarización, no delegación, participación activa en el proceso y necesidad de conocer para poder cambiar, con el cual queda claramente indicado la importancia de la consulta a la masa laboral en la utilización de cualquier herramienta para el control y prevención de riesgos, como es el caso de los Mapas de Riesgo.

Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información

recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.

En la definición anterior se menciona el uso de una simbología que permite representar los agentes generadores de riesgos de Higiene Industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibración, para lo cual existe diversidad de representación, en la figura 1, se muestra un grupo de estos símbolos, que serán usados para el desarrollo del trabajo práctico.



**Figura N° 13:** Ejemplo de la simbología utilizada en la construcción de mapas de riesgos

**Fuente:** Elaboración Propia

En la elaboración del mapa, los trabajadores juegan un papel fundamental, ya que éstos suministran información al grupo de especialistas mediante la inspección y la aplicación de encuestas, las cuales permiten conocer sus opiniones sobre los agentes generadores de riesgos presentes en el ámbito donde laboran.

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

La periodicidad de la formulación del Mapa de Riesgos está en función de los siguientes factores:

- Tiempo estimado para el cumplimiento de las propuestas de mejoras.
- Situaciones críticas.
- Documentación insuficiente.
- Modificaciones en el proceso
- Nuevas tecnologías

De acuerdo al ámbito geográfico a considerar en el estudio, el mapa de riesgos se puede aplicar en grandes extensiones como países, estados o en escalas menores como en empresas o partes de ellas y según el tema a tratar éstos pueden estar referidos a Higiene Industrial, Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Asuntos Ambientales.

La elaboración de un Mapa de Riesgo exige el cumplimiento de los siguientes pasos:

- a) Formación del Equipo de Trabajo: Este estará integrado por especialistas en las principales áreas preventivas:

Seguridad	Industrial
Medicina	Ocupacional
Higiene	Industrial
Asuntos	Ambientales
Psicología	Industrial

Además se hace indispensable el apoyo de los expertos operacionales, que en la mayoría de los casos son supervisores de la instalación.

- b) Selección del Ámbito: Consiste en definir el espacio geográfico a considerar en el estudio y el o los temas a tratar en el mismo.
- c) Recopilación de Información: En esta etapa se obtiene documentación histórica y operacional del ámbito geográfico seleccionado, datos del personal que labora en el mismo y planes de prevención existentes.

Asimismo, la información sobre el período a considerar debe ser en función de las estadísticas reales existentes, de lo contrario, se tomarán a partir del inicio del estudio.

Identificación de los Riesgos: Dentro de este proceso se realiza la localización de los agentes generadores de riesgos. Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:

- Observación de riesgos obvios: Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar, en los casos donde existan elaborados Mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de Higiene Industrial sobre los riesgos a evaluar.
- Encuestas: Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.

- Lista de Verificación: Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.
- Índice de Peligrosidad: Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

### **Evaluación de Riesgos:**

En este proceso se realiza la valoración de los factores generadores de riesgos, mediante las técnicas de medición recomendadas por las Normas Venezolanas COVENIN o en su defecto en Normas Internacionales y se complementa esta valoración mediante la aplicación de algunos mecanismos y técnicas que a continuación se citan:

- Códigos y Normas: Consiste en la confrontación de la situación real, con patrones de referencia, tales como: guías técnicas, reglamento del trabajo, Normas COVENIN y otros.
- Criterios: Se refiere a decisiones que se toman basadas en la experiencia.
- Análisis de Riesgos: Consiste en un proceso de evaluación sobre las consecuencias de accidentes y la probabilidad de ocurrencia.
- 

### **Elaboración del Mapa:**

Una vez recopilada la información a través de la identificación y evaluación de los factores generadores de los riesgos localizados, se procede a su análisis para obtener conclusiones y propuestas de mejoras, que se representarán por medio de los diferentes tipos de tablas y en forma gráfica a través del mapa de riesgos utilizando la simbología mostrada.



**ANEXO 15**

	PROGRAMA DE 5S	Pág. 1/21
---	----------------	-----------

## **OBJETIVO**

Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc. Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.

## **RESPONSABILIDADES:**

### **De la Gerencia**

- Suministrar los recursos necesarios para la realización del proceso de 5s en las áreas de la empresa.

### **Del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

- Participar activamente el programa de 5s
- Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas.

### **De los Supervisores:**

Dar las facilidades para la realización de 5s

Reportar los peligros y riesgos que puedan presentarse en el área de trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Gestionar y verificar el cumplimiento de las recomendaciones presentadas en el informe del Mapa de Riesgos

**Del Personal:**

- Participar activamente en lo que le compete para garantizar el orden y limpieza de toda la planta

**PROCEDIMIENTO**

Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar.

Estas cinco palabras son:

- Clasificar. (Seiri)
- Orden. (Seiton)
- Limpieza. (Seiso)
- Limpieza Estandarizada. (Seiketsu)
- Disciplina. (Shitsuke)

**SEIRI****IDENTIFICAR ELEMENTOS INNECESARIOS**

El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5S. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

**LISTA DE ELEMENTOS INNECESARIOS**

La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es cumplimentada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

**TARJETAS DE COLOR**

Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verde para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc. En Japón se utiliza frecuentemente la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado.

Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

- ¿Es necesario este elemento?
- ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?
- ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide que hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campana" no es posible definir qué hacer con todos los elementos innecesarios detectados.

En la reunión se toman las decisiones para cada elemento identificado. Algunas acciones son simples, como guardar en un sitio, eliminar si es de bajo coste y no es útil o moverlo a un almacén. Otras decisiones más complejas y en las que interviene la dirección deben consultarse y exigen una espera y por o tanto, el material o equipo debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final, por ejemplo, eliminar una máquina que no se utiliza actualmente.

**CRITERIOS PARA ASIGNAR TARJETAS DE COLOR.**

- El criterio más común es el del programa de producción del mes próximo. Los elementos necesarios se mantienen en el área especificada. Los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.
- Utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto. Si el elemento no es necesario debe descartarse.
- Frecuencia con la que se necesita el elemento. Si es necesario con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo.
- Cantidad del elemento necesario para realizar el trabajo. Si es necesario en cantidad limitada el exceso puede desecharse o almacenarse fuera del área de trabajo.

**CARACTERÍSTICAS DE LAS TARJETAS**

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

- Una ficha con un número consecutivo. Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. Estas fichas son reutilizables, ya que simplemente indican la presencia de un problema y en un formato se puede saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.
- Tarjetas de colores intensos. Estas tarjetas se fabrican en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso sirve ayuda como mecanismos de control visual para informar que sigue presente el problema "denunciado". Estas tarjetas contienen la siguiente información:
  - Nombre del elemento innecesario
  - Cantidad.
  - Porqué creemos que es innecesario
  - Área de procedencia del elemento innecesario
  - Posibles causas de su permanencia en el sitio.

- Plan de acción sugerido para su eliminación.

<h1>Tarjeta Roja</h1>		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro _____ _____
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camas de	
<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Máxima altura	_____ cajas
<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Ambiente a	_____ °C
ELABORADA POR	Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar      2. Vender      3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	Desecho completo  Firma autorizada(s)
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
	Vender o tirar	

<b>Nombre:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>FOLIO</b>	<b>N° 0001</b>	<b>Tarjeta</b>	<b>R</b>	<b>MINI-PLANTA</b>
----------------	---------------	--------------	----------------	----------------	----------	--------------------

**Figura N° 15:** Ejemplo de Tarjeta Roja

*Fuente: Elaboración Propia*

### Plan de acción para retirar los elementos innecesarios

Durante la jornada o día de campaña se logró eliminar una gran cantidad de elementos innecesarios. Sin embargo, quedaron varias herramientas, materiales, equipos, etc. que no se pudieron retirar por problemas técnicos o por no tener una decisión clara sobre que hacer con ellos.

Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. En este punto se podrá aplicar la filosofía del Ciclo Deming (PHVA) para desarrollar las acciones que permitan retirarlos. El plan debe contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.

El plan debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc.

### Control e informe final

Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planificadas, como las que se han implantado y los beneficios aportados. El jefe del área debe preparar este documento y publicarlo en el tablón informativo sobre el avance del proceso 5S.

### **SEITON**

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

### **CONTROLES VISUALES**

- Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- Sentido de giro de motores.
- Conexiones eléctricas.
- Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.
- Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
- Franjas de operación de manómetros (estándares).
- Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

Mapa 5S .Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de la planta. El Mapa 5S permite mostrar donde ubicar el almacén de herramientas, elementos de seguridad, extintores

de fuego, duchas para los ojos, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos o elementos de la máquina, etc.

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso.
- Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- Las herramientas se almacenan suspendidas de un resorte en posición al alcance de la mano, cuando se suelta recupera su posición inicial.
- Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.
- Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
- El almacenaje basado en la función consiste en almacenar juntas las herramientas que sirven funciones similares.
- El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

## **MARCACIÓN DE LA UBICACIÓN**

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa dónde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:

- Indicadores de ubicación.
- Indicadores de cantidad.
- Letreros y tarjetas.
- Nombre de las áreas de trabajo.
- Localización de stocks.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.
- Disposición de las máquinas.
- Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

## **MARCACIÓN CON COLORES**

Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales.

Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- Localización de almacenaje de carros con materiales en proceso.
- Dirección de pasillo.
- Localización de elementos de seguridad: grifos, válvulas de agua, camillas, etc.
- Colocación de marcas para situar mesas de trabajo.
- Líneas cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.

## **GUARDAS TRANSPARENTES**

Es posible que en equipos de producción se puedan modificar para introducir protecciones de plástico de alto impacto transparentes, con el propósito de facilitar la observación de los mecanismos internos de los equipos. Este tipo de guardas permiten mantener el control de la limpieza y adquirir mayor conocimiento sobre el funcionamiento del equipo. No a todas las máquinas se les puede implantar este tipo de guardas, ya sea por la contaminación del proceso, restricciones de seguridad o especificaciones técnicas de los equipos.

Justo a estas guardas transparentes se pueden introducir mejoras al equipo como parte de la aplicación del Seiton y paso dos de mantenimiento autónomo, ya que se debe buscar la mejora en la facilidad del acceso del trabajador a los lugares más difíciles para realizar la limpieza de un equipo en profundidad.

## **CODIFICACIÓN DE COLORES**

Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican. Por ejemplo, la grasera de color azul puede servir para aplicar un tipo especial de aceite en un punto del equipo marcado con color azul.

## **IDENTIFICAR LOS CONTORNOS**

Se usan dibujos o plantillas de contornos para indicar la colocación de herramientas, partes de una máquina, elementos de aseo y limpieza, bolígrafos, grapadora, calculadora y otros elementos de oficina. En cajones de armarios se puede construir plantillas en espuma con la forma de los elementos que se guardan. Al observar y encontrar en la plantilla un lugar vacío, se podrá rápidamente saber cuál es el elemento que hace falta.

## **SEISO O LIMPIEZA**

El Seiri debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones. El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

### **Paso 1. Campaña o jornada de limpieza**

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

Esta clase de limpieza no se puede considerar un Seiso totalmente desarrollado, ya que se trata de un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente.

Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. Las acciones Seiso deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a la dirección y operarios en el proceso de implantación seguro de las 5S.

Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

### **Paso 2. Planificar el mantenimiento de la limpieza**

El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador. Esta asignación se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.

### **Paso 3. Preparar el manual de limpieza**

Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Este manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor. Las actividades de limpieza deben incluir la Inspección antes del comienzo de turnos, las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno. Es importante establecer tiempos para estas actividades de modo que lleguen a formar parte natural del trabajo diario.

Es frecuente en empresas que han avanzado significativamente en el desarrollo del pilar "mantenimiento autónomo" encontrar que estos estándares han sido preparados por los operarios, debido a que han recibido un entrenamiento especial sobre esta habilidad.

El manual de limpieza debe incluir:

- Propósitos de la limpieza.
- Fotografía o gráfico del equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del taller.
- Mapa de seguridad del equipo indicando los puntos de riesgo que nos podemos encontrar durante el proceso de limpieza.
- Fotografía del equipo humano que interviene en el cuidado de la sección.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.

Estándares para procedimientos de limpieza. Conocer el procedimiento de limpieza para emplear eficientemente el tiempo. El estándar puede contener fotografías que sirvan de referencia sobre el estado en que debe quedar el equipo.

**Paso 4. Preparar elementos para la limpieza**

Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

**Paso 5. Implantación de la limpieza**

Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc., Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, desechos, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies. No hay que olvidar las cajas de control eléctrico, ya que allí se deposita polvo y no es frecuente por motivos de seguridad, abrir y observar el estado interior.

Durante la limpieza es necesario tomar información sobre las áreas de acceso difícil, ya que en un futuro será necesario realizar acciones kaizen o de mejora continua para su eliminación, facilitando las futuras limpiezas de rutina.

Debemos insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas.

Esta técnica TPM será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones de mejora a los compañeros del área de trabajo. La LUP se emplea para estandarizar acciones, informar sobre posibles problemas de seguridad, conocimiento básico sobre el empleo de un producto de limpieza, etc. Con esta técnica se podrá mantener actualizado al personal sobre cualquier cambio o mejora en los métodos de limpieza.

Ejemplo de Tarjeta Amarilla

<b>Tarjeta Amarilla</b>		
AREA:		FOLIO N° 0001
CATEGORIA:	1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte	6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal
FECHA:	LOCALIZACIÓN	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA:		
SOLUCIONES		
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		

<b>Nombre:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>FOLIO</b>	<b>N° 0001</b>	<b>Tarjeta</b> <b>Am</b> <b>MINI-PLANTA</b>
----------------	---------------	--------------	----------------	---

**Figura N° 16:** Ejemplo de Tarjeta Amarilla

*Fuente: Elaboración Propia*

## **SEIKETSU LIMPIEZA ESTANDARIZADA**

Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S". Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

### **PASO 1. ASIGNAR TRABAJOS Y RESPONSABILIDADES**

Para mantener las condiciones de las tres primeras `s, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Deben darse instrucciones sobre las tres `s a cada persona sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo. Los estándares pueden ser preparados por los operarios, pero esto requiere una formación y práctica kaizen para que progresivamente se vayan mejorando los tiempos de limpieza y métodos.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.
- Programa de trabajo Kaizen para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.

## **PASO 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina**

El mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

En caso de ser necesaria mayor información, se puede hacer referencia al manual de limpieza preparado para implantar Seiso. Los sistemas de control visual pueden ayudar a realizar "vínculos" con los estándares, veamos su funcionamiento. Si un trabajador debe limpiar un sitio complicado en una máquina, se puede marcar sobre el equipo con un adhesivo la existencia de una norma a seguir. Esta norma se ubicará en el tablón de gestión visual para que esté cerca del operario en caso de necesidad. Se debe evitar guardar estas normas en manuales y en armarios en la oficina. Esta clase de normas y lecciones de un punto deben estar ubicadas en el tablón de gestión y este muy cerca del equipo

## **SHITSUKE**

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, Orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

## **VISIÓN COMPARTIDA**

La teoría del aprendizaje en las organizaciones (Peter Senge) sugiere que para el desarrollo de una organización es fundamental que exista una convergencia entre la visión de una organización y la de sus empleados. Por lo tanto, es necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de liderar esta convergencia hacia el

logro de mentas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización. Sin esta identidad en objetivos será imposible de lograr crear el espacio de entrega y respeto a los estándares y buenas prácticas de trabajo.

## **FORMACIÓN**

Las 5S no se trata de ordenar en un documento por mandato "Implante las 5S"Tiempo. Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender haciendo" cada una de las S's. No se trata de construir "carteles" con frases, eslóganes y caricaturas divertidas como medio para sensibilizar al trabajador. Estas técnicas de marketing interno servirán puntualmente pero se agotan rápidamente. En alguna empresa fue necesario eliminar a través de acciones Seiri, los "carteles y anuncios" ya que eran innecesario y habían perdido su propósito debido a la costumbre.

El Dr. Kaoru Ishikawa manifestaba que estos procesos de creación de cultura y hábitos buenos en el trabajo se logran preferiblemente con el ejemplo. No se le puede pedir a un mecánico de mantenimiento que tenga ordenada su caja de herramienta, si el jefe tiene descuidada su mesa de trabajo, desordenada y con muestras de tornillos, juntas, piezas y recambios que está pendiente de comprar.

## **TIEMPO PARA APLICAR LAS 5S**

El trabajador requiere de tiene para practicar las 5S. Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores crean que no es un programa serio y que falta el compromiso de la dirección. Es necesita tener el apoyo de la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

## **EL PAPEL DE LA DIRECCIÓN**

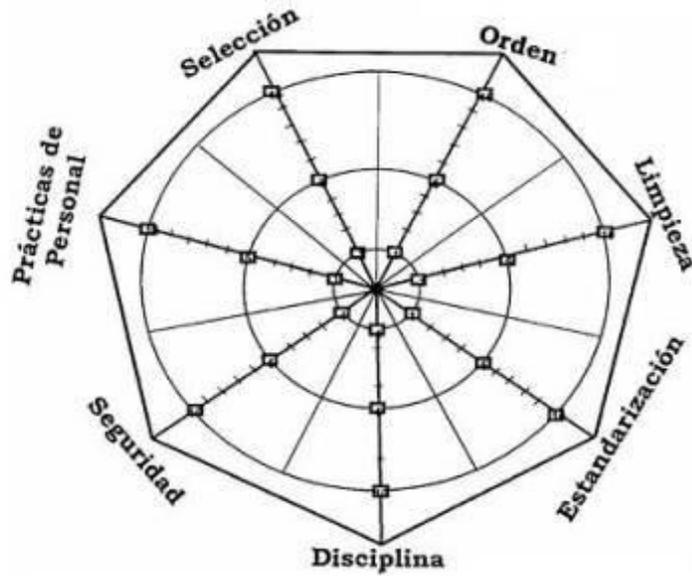
Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implantación del Shitsuke la dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorías de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5S en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo para evitar el cinismo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5S.

## **EL PAPEL DE TRABAJADORES**

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las 5S.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5S.
- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorias de rutina establecidas.
- Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las 5S.

- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 5S.



	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
PRÁCTICAS DEL PERSONAL													
SELECCIÓN													
ORDEN													
LIMPIEZA													
ESTANDARIZACIÓN													
AUTO-DISCIPLINA													
SEGURIDAD													
Prom.													Firma Auditor(es)

**Figura N° 17:** Grafica de las 5s *Fuente:*

*Elaboración Propia* ANEXO 16

**ANEXO 16**

## CÁLCULO DEL COSTO DE UN ACCIDENTE

Tabla N° 38 Cálculo del costo de un accidente

Fuente: Elaboración propia

	JORNADA	SALARIO
SUELDO DEL OPERARIO	S/. 28.00	S/. 700.00
PROFESIONALES PROMEDIO	S/. 80.00	S/. 2,000.00
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS COSTOS SALARIALES DIRECTOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO POR HORA</b>
A. POR EL TRABAJADOR ACCIDENTADO =	6	S/. 3.50
B. POR OTROS TRABAJADORES =	12	S/. 3.50
C. COSTO MEDIO TRABAJADORES IMPLICADOS	5	S/. 3.50
<b>COSTOS SALARIALES DIRECTOS ( A+B+C)=</b>	<b>S/.</b>	<b>80.50</b>
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>JORNADA / SEGUROS</b>
A. Duración de los días de descanso por CIT	15	S/. 28.00
B. Duración de los días de descanso por cotización al seguro	15	S/. 2.52
<b>COSTOS SEGURIDAD SOCIAL ( A+B+C)=</b>	<b>S/.</b>	<b>457.80</b>
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS DAÑOS MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>
MÁQUINAS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS	1	300
PRODUCTOS	4	50
<b>COSTO TOTAL POR DAÑOS MATERIALES( A+B)=</b>	<b>S/.</b>	<b>500.00</b>
<b>VALORACIÓN DE LOS COSTOS SALARIALES INDIRECTOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO POR HORA</b>
SERVICIO DE PREVENCIÓN	2	S/. 10.00
SERVICIO DE TOPICO	2	S/. 10.00
MANDO DIRECTO	2	S/. 10.00
DEMÁS INVOLUCRADAS	2	S/. 10.00
<b>COSTO TOTAL SALARIALES INDIRECTOS ( SUMATORIA DE COSTOS)</b>	<b>S/.</b>	<b>80.00</b>
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA PÉRDIDA DE NEGOCIO O DEL INCREMENTO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO POR HORA</b>
REPERCUSIÓN SIGNIFICATIVA EN EL PROCESO PRODUCTIVO	2	5
PARADA DE LA PRODUCCIÓN HORAS EXTRAS	2	5
CONTRATACIÓN DE SUSTITUTOS	0	5
SUBCONTRATACIÓN DE LA TAREA	0	5
<b>COSTO TOTAL POR REPERCUSIÓN</b>	<b>S/.</b>	<b>20.00</b>

<i>ECONÓMICA</i>		
<b>VALORACIÓN DE LOS COSTES INTANGIBLES</b>	CUALITATIVA	COSTO
DETERIORO DE LA IMAGEN	BAJA	1000
PERDIDA DE MERCADO	BAJA	1000
CONFLICTOS LABORALES	BAJA	1000
DISMINUCIÓN DE LA MORAL	BAJA	1000
<b><i>COSTO TOTAL DE INTANGIBLES ( SUMATORIA DE COSTOS)</i></b>	<b>S/.</b>	<b>4,000.00</b>
<b>COSTOS GENERALES</b>	CUALITATIVA	COSTO
MATERIAL PARA PRIMEROS AUXILIOS	BAJA	500
TRASLADO DEL ACCIDENTADO	BAJA	500
HONORARIOS PROFESIONALES	BAJA	500
SANCIONES, MULTAS, PROCESOS JUDICIALES	MEDIA	5000
<b><i>COSTO TOTAL DE GENERALES ( SUMATORIA DE COSTOS)</i></b>	<b>S/.</b>	<b>6,500.00</b>
<b>COSTO TOTAL DEL ACCIDENTE DE TRABAJO:</b>	<b>S/.</b>	<b>11,638.30</b>
<b>NUMERO DE ACCIDENTES SIMILARES EN UN AÑO</b>	1	11638.3

Tabla N°39: Resumen del cálculo del costo de un accidente

Fuente: Elaboración propia

	ELEMENTOS EVALUADOS	INGRESOS
1	COSTOS SALARIALES DIRECTOS ( A+B+C)=	80.5
2	COSTOS SEGURIDAD SOCIAL ( A+B+C)=	457.8
3	COSTO TOTAL POR DAÑOS MATERIALES( A+B)=	500
4	COSTO TOTAL SALARIALES INDIRECTOS ( SUMATORIA DE COSTOS)	80
5	COSTO TOTAL POR REPERCUSIÓN ECONÓMICA	20
6	COSTO TOTAL DE INTANGIBLES ( SUMATORIA DE COSTOS)	4000
7	COSTO TOTAL DE GENERALES ( SUMATORIA DE COSTOS)	6500
<b>COSTO TOTAL DEL ACCIDENTE DE TRABAJO:</b>		<b>11638.3</b>

**CÁLCULO DEL COSTO DE UNA ENFERMEDAD OCUPACIONAL**  
 Tabla N° 40 Cálculo del costo de una enfermedad ocupacional

*Fuente: Elaboración propia*

	JORNADA	SALARIO
SUELDO DEL OPERARIO	S/. 28.00	S/. 700.00
PROFESIONALES PROMEDIO	S/. 80.00	S/. 2,000.00
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS COSTOS SALARIALES DIRECTOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO POR HORA</b>
A. POR EL TRABAJADOR CON ENFERMEDAD OCUPACIONAL =	8	S/. 3.50
<b><i>COSTOS SALARIALES DIRECTOS ( A+B+C)=</i></b>	<b>S/.</b>	<b>28.00</b>
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>JORNADA / SEGUROS</b>
A. Duración de los días de descanso por CIT	365	S/. 28.00
B. Duración de los días de descanso por cotización al seguro	365	S/. 2.52
<b><i>COSTOS SEGURIDAD SOCIAL ( A+B+C)=</i></b>	<b>S/.</b>	<b>11,139.80</b>
<b>VALORACIÓN DE LOS COSTOS SALARIALES INDIRECTOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO POR HORA</b>
SERVICIO DE PREVENCIÓN	2	S/. 10.00
SERVICIO DE TOPICO	2	S/. 10.00
MANDO DIRECTO	2	S/. 10.00
DEMÁS INVOLUCRADAS	2	S/. 10.00
<b><i>COSTO TOTAL SALARIALES INDIRECTOS ( SUMATORIA DE COSTOS)</i></b>	<b>S/.</b>	<b>80.00</b>
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA PÉRDIDA DE NEGOCIO O DEL INCREMENTO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO POR HORA</b>
REPERCUSIÓN SIGNIFICATIVA EN EL PROCESO PRODUCTIVO	2	5
PARADA DE LA PRODUCCIÓN HORAS EXTRAS	2	5
CONTRATACIÓN DE SUSTITUTOS	0	5
SUBCONTRATACIÓN DE LA TAREA	0	5
<b><i>COSTO TOTAL POR REPERCUSIÓN ECONÓMICA</i></b>	<b>S/.</b>	<b>20.00</b>
<b>VALORACIÓN DE LOS COSTOS INTANGIBLES</b>	<b>CUALITATIVA</b>	<b>COSTO</b>
DETERIORO DE LA IMAGEN PERDIDA DE MERCADO	BAJA	1000
CONFLICTOS LABORALES	BAJA	1000
DISMINUCIÓN DE LA MORAL	BAJA	1000
<b><i>COSTO TOTAL DE INTANGIBLES ( SUMATORIA DE COSTOS)</i></b>	<b>S/.</b>	<b>4,000.00</b>

<b>COSTOS GENERALES</b>	<b>CUALITATIVA</b>	<b>COSTO</b>
TRASLADO DEL ENFERMO	BAJA	500
HONORARIOS PROFESIONALES	BAJA	500
SANCIONES, MULTAS, PROCESOS JUDICIALES	MEDIA	5000
<b>COSTO TOTAL DE GENERALES ( SUMATORIA DE COSTOS)</b>	<b>S/.</b>	<b>6,000.00</b>
<b>COSTO TOTAL DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES:</b>	<b>S/.</b>	<b>21,267.80</b>
NUMERO DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES SIMILARES EN UN AÑO	1	21267.8

Tabla N° 41: Resumen del cálculo del costo de una enfermedad ocupacional

Fuente: Elaboración propia

	<b>ELEMENTOS EVALUADOS</b>	<b>INGRESOS</b>
1	COSTOS SALARIALES DIRECTOS ( A+B+C)=	28
2	COSTOS SEGURIDAD SOCIAL ( A+B+C)=	11139.8
3	COSTO TOTAL SALARIALES INDIRECTOS ( SUMATORIA DE COSTOS)	80
4	COSTO TOTAL POR REPERCUSIÓN ECONÓMICA	20
5	COSTO TOTAL DE INTANGIBLES ( SUMATORIA DE COSTOS)	4000
6	COSTO TOTAL DE GENERALES ( SUMATORIA DE COSTOS)	6000
	<b>COSTO TOTAL DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES:</b>	<b>21267.8</b>

Tabla N° 42: Costos por no implementar el plan de S&amp;SO

Fuente: Elaboración propia

<b>COSTOS POR NO IMPLEMENTAR EL PLAN DE S&amp;SO</b>	
<b>RENTABILIDAD - BENEFICIO</b>	<b>AÑO</b>
SANSIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE LA LEY : SSYST	S/. 40000
ACCIDENTE DE TRABAJO	S/. 11638
ENFERMEDAD PROFESIONAL	S/. 21268
<b>COSTO TOTAL:</b>	<b>s/. 72,906</b>

**RECOPIACIÓN FOTOGRÁICA**

























