



Jonatan Fernando Sinay Contreras.

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EMPRESA ELÉCTRICA  
MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA, EL PROGRESO.



Asesor General Metodológico:

Ing. Agr. Carlos Moises Hernández González.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería.

Guatemala, Agosto de 2022

Informe final de graduación.

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EMPRESA ELÉCTRICA  
MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA, EL PROGRESO.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Jonatan Fernando Sinay Contreras.

En el acto de investidura previo a su acto de graduación como Licenciado en  
Ingeniería Industrial con énfasis en Recursos Naturales Renovables.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería.

Guatemala, Agosto de 2022

Informe final de graduación.

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EMPRESA ELÉCTRICA  
MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA, EL PROGRESO.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad:

Licenciado Mario Santiago Linares García

Decano de la Facultad de Ingeniería.

Ingeniero Luis Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería.

Guatemala, Agosto de 2022

Esta tesis fue presentada por el autor, previo a obtener el título universitario de Licenciado en Ingeniería Industrial con énfasis en Recursos Naturales Renovables.

### **Dedicatoria**

A mis padres El Licenciado Francisco Fernando Sinay Alvarez y la Licenciada Adolfina Contreras Cruz por confiar en mí, por motivarme, por su esfuerzo para que pueda terminar mi carrera universitaria y por apoyarme en la culminación con la carrera.

A mis hermanos Ingeniero David Ottoniel Sinay Contreras, y Mairon Alexander Sinay Contreras para motivarnos mutuamente, terminar con las metas que se desean.

## **Agradecimiento**

A Universidad Rural de Guatemala por permitirme formar parte de su formación de futuros profesionales

A Secretaria sede 050 Sanarate, El Progreso por brindarme información para formar parte del grupo de estudio.

A Municipalidad de Guastatoya, por brindarme información para la presente investigación y aceptar mi solicitud para mi investigación y asignarme a Empresa Eléctrica Municipal.

A Empresa Eléctrica Municipal por su atención brindada en mi investigación y poder realizar la investigación.

A Licenciado Jorge Orellana Pinto Alcalde Municipal por recibir y aprobar mi solicitud para poder realizar mi investigación.

A la directora de recursos humanos de Municipalidad de Guastatoya por presentarme información para mi investigación y realizar la gestión de traslado a Empresa Eléctrica Municipal.

A Ingeniero Rubern Dario Boteo Calderon de Empresa Eléctrica Municipal por recibir y aprobar la información de investigación y traslado de la directora de recursos humanos de la municipalidad.

A Cesar Eduardo Imery Mendoza Jefe de operaciones de Empresa Eléctrica Municipal por revisar e informar al ingeniero del estado de la investigación.

A mi asesor de tesis Ing. Carlos Alberto Pérez Estrada, por orientarme y brindarme consejos pertinentes para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A Ing. Carlos Moises Hernández González por su respaldo y acompañamiento en regulación de huella académica han sido fundamentales para el logro de las metas previstas y a la vez, esenciales para la mejora del trabajo resultante.

A Ingeniero Raúl Morales Herrera por sus conocimientos impartidos motivándome a continuar estudiando.

A los catedráticos quienes a lo largo de mi vida universitaria aportaron con sus conocimientos y sus consejos en la construcción de una visión sobre mi trabajo de investigación.

A mis amigos y compañeros Fernández Bolvito, Ruben Dario Aguilar, Julio Aguilar, Donald Wilfredo Tista, Robin Palencia, Mario Calderón, Eliza Dardon, Eduardo Méndez, Yosbil Salazar, Erick Reyes, Karen Sologaistoa, Leslie Morales, Erick Fernando Pérez Roche por compartir momentos de alegría, amistad, estudio dentro y fuera de la universidad.

De la misma forma expreso mi agradecimiento a mi fuente primordial de motivación a mi papá el Licenciado Francisco Fernando Sinay Alvarez, mi mamá la Licenciada Adolfina Contreras Cruz y hermanos, Ingeniero David Ottoniel Sinay Contreras y Mairon Alexander Sinay Contreras por compartir momentos de alegría y estudios, gracias por apoyarme en cada una de mis etapas de estudio.

F-03-11-2021-05  
UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA  
PROGRAMA DE GRADUACIÓN  
Experto Metodológico  
ACUERDO DE ASIGNACIÓN DE PUNTEO  
ACUERDO NÚMERO: 11-08-2022-430

El / La Evaluador(a) Final del Trabajo de Graduación de la  
Universidad Rural de Guatemala,

CONSIDERANDO:

Que el / La Metodólogo(a) en Investigación Científica, ha dado su aprobación preliminar al trabajo de graduación que se especifica en el cuerpo de este instrumento y me ha informado que el documento de mérito cumple con las normas preestablecidas para otorgar título y el grado académicos al titular que formuló el mismo, de lo cual deviene procedente asignarle la puntuación correspondiente.

POR TANTO:

Con base a lo establecido en los Artículos 28 y 31 de los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala y el Artículo 28 del Reglamento General de los mismos y demás normativa aplicable,

ACUERDA:

Emitir el Acuerdo de Asignación de Punteo al Trabajo de Graduación de mérito, de la manera siguiente:

1. Asignar Setenta y ocho (78) sobre la base de aprobación de puntos sobre la base de cien sobre cien (100/100) al trabajo de graduación denominado: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EMPRESA ELÉCTRICA MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA, EL PROGRESO." formulado por Jonatan Fernando Sinay Contreras, titular del carné 15-050-0013, inscrito en la Facultad de Ingeniería, de esta Universidad.
2. Se ordena imprimir el trabajo de graduación que se especifica en el punto anterior.
3. Trasladar tres copias físicas y un archivo digital del trabajo de graduación a la Presidencia del Consejo Académico, para los efectos subsiguientes.
4. Notifíquese.

Dado en la ciudad de Guatemala el 11 de agosto de 2022.

Ingeniero Ambiental José Arturo González Reyes  
Experto Metodológico



El Asesor en Metodología del Programa de Graduación de la  
Universidad Rural de Guatemala,

CONSIDERANDO:

Que he asesorado y firmado el trabajo de graduación que se especifica en el cuerpo de este instrumento; y siendo que a mi criterio dicho documento de mérito cumple con las normas preestablecidas para otorgar título y el grado académico a quien formuló el mismo.

POR TANTO:

Con base a lo establecido en los Artículos 28 y 31 de los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala y el Artículo 28 del Reglamento General de los mismos y demás normativa aplicable,

ACUERDA:

Emitir el Acuerdo de Aprobación Preliminar de Trabajo de Graduación, de la manera siguiente:

1. Aprobar en forma preliminar el trabajo de graduación denominado: "**Implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso**", formulado por **Jonatan Fernando Sinay Contreras**, titular del carné 15-050-0013; inscrito en la **Facultad de Ingeniería** de ésta Universidad.
2. Trasladar el expediente al Experto Metodólogo designado para que le confiera la calificación que de acuerdo a los criterios técnicos considere conveniente.
3. Notifíquese.

Dado en la Ciudad de Guatemala, el 18 de abril de 2022.

  
Ing. Agr. Carlos Moisés Hernández González  
Metodólogo



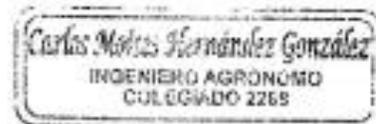
F-18-06-2018-01  
Universidad Rural de Guatemala  
Programa de Graduación  
Carta de aprobación  
Asesor General Metodológico  
Guatemala, 11 de abril de 2022

Asunto: Aprobación del informe final  
de graduación y solicitud de conformación  
de Tribunal Examinador.

Señor Coordinador General:

Tengo a honra dirigirme a usted, con la finalidad de informarle que, como Asesor General Metodológico del trabajo denominado: **"Implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso"**, a cargo del estudiante: **Jonatan Fernando Sinay Contreras**, carné: **15-050-0013**; perteneciente al grupo **02-725-050-20**; apruebo el informe final de graduación y solicito que se integre El Tribunal Examinador de esta tesis.

Me valgo de la ocasión para presentarle a usted, muestras distinguidas de mi consideración y estima.



  
Ing. Agr. Carlos Moisés Hernández González  
Asesor General Metodológico

C.C. Archivo personal

Señor  
Coordinador General  
Programa de Graduación  
Universidad Rural de Guatemala  
Presente

## **Prólogo**

Como cumplimiento al programa de graduación establecido por Universidad Rural de Guatemala, se realizó la Propuesta de Implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso. En la que se identifica como problema central los incidentes laborales en las áreas de trabajo.

La investigación comprendida en este documento, está orientada a proponer la Implementación de la metodología 5'S, para ser realizado en las áreas operativas y administrativas de las instalaciones de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

La importancia académica de esta investigación es la siguiente: Es un requisito previo a obtener el título universitario de Ingeniero Industrial, en el grado académico de Licenciado, de acuerdo a los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala.

## **Presentación**

Este estudio contiene la propuesta de “implementación de la metodología 5's en empresa eléctrica municipalidad de Guastatoya, El Progreso. Es producto de la investigación realizada por el estudiante, durante los años 2016 al 2020, como requisito para optar al título universitario en Licenciado en Ingeniería Industrial con énfasis en Recursos Naturales Renovables, conforme a los estatutos de Universidad Rural de Guatemala, y la Facultad de ingeniería. , previo a ser presentado a evaluación. Se elaboró la propuesta de “implementación de la metodología 5'S” como contribución para resolver la problemática, de los incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, lo que provoca las incidentes administrativos y operativos para reducir los índices de incidentes. Como medio de solución de la problemática se hizo la propuesta de trabajo está orientada a proponer la Implementación de la metodología 5'S, para ser realizado en las áreas operativas y administrativas de las instalaciones de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

## Índice

Prólogo

Presentación

### I. INTRODUCCIÓN

I.1. Planteamiento del problema..... 3

I.2. Hipótesis de investigación ..... 4

I.2.1. Hipótesis causal: ..... 4

I.2.2. Hipótesis interrogativa: ..... 4

I.3. Objetivos del proyecto de investigación ..... 4

I.3.1. Objetivo general..... 5

I.3.2. Objetivo específico ..... 5

I.4. Justificación ..... 5

I.5. Metodología de la investigación ..... 6

I.5.1. Métodos ..... 6

I.5.2. Técnicas ..... 8

II. MARCO TEÓRICO ..... 10

III. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS ..... 75

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 86

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## Índice de cuadros

<b>CUADRO NO. 1:</b> EXISTENCIA DE AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA.....	76
<b>CUADRO NO. 2:</b> TIEMPO QUE SE HA NOTADO AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA. ....	77
<b>CUADRO NO. 3:</b> REPORTES DE AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA EN EL ÚLTIMO AÑO. ....	78
<b>CUADRO NO. 4:</b> CAUSA DEL AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA. ....	79
<b>CUADRO NO. 5:</b> SE PUEDEN REDUCIR LOS INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA. ....	80
<b>CUADRO NO. 6:</b> EXISTENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA.....	81
<b>CUADRO NO. 7:</b> NECESIDAD DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA.....	82
<b>CUADRO NO. 8:</b> ACCIONES QUE SE DEBEN CONTEMPLAR AL MOMENTO DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA. ....	83
<b>CUADRO NO. 9:</b> LA FALTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S, AFECTA LAS ACTIVIDADES LABORALES DE LA EMPRESA.....	84
<b>CUADRO NO. 10:</b> CONTEMPLADO DENTRO DE SU PLANIFICACIÓN, LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA.....	85

## Índice de graficas

<b>GRÁFICA NO. 1:</b> EXISTENCIA DE AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA.....	76
<b>GRÁFICA NO. 2:</b> TIEMPO QUE SE HA NOTADO AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA.....	77
<b>GRÁFICA NO. 3:</b> REPORTES DE AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA EN EL ÚLTIMO AÑO.....	78
<b>GRÁFICA NO. 4:</b> CAUSA DEL AUMENTO DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA.....	79
<b>GRÁFICA NO. 5:</b> REDUCCIÓN DE INCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA. .	80
<b>GRÁFICA NO. 6:</b> EXISTENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA.....	81
<b>GRÁFICA NO. 7:</b> NECESIDAD DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA.....	82
<b>GRÁFICA NO. 8:</b> ACCIONES QUE SE DEBEN CONTEMPLAR AL MOMENTO DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA.....	83
<b>GRÁFICA NO. 9:</b> LA FALTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S, AFECTA LAS ACTIVIDADES LABORALES DE LA EMPRESA. ....	84
<b>GRÁFICA NO. 10:</b> CONTEMPLADO DENTRO DE SU PLANIFICACIÓN, LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN LA EMPRESA.....	85

## I. INTRODUCCIÓN

Los incidentes laborales es un elemento no deseado que se puede evitar si se tiene control de las actividades que se realizan en Empresa Eléctrica. Hay diferentes tipos de incidentes, los que se crean involuntariamente y los que se crean para perjudicar el ambiente laboral o dañar a otras personas.

Lo que causa daño a los colaboradores, es la falta de conocimiento sobre la metodología 5'S lo que perjudica, porque se realiza el trabajo en el ambiente inadecuado y con deficiencia.

El documento en mención es una fuente de conocimiento, para estudiantes y profesionales que necesiten información sobre el tópico de esta investigación.

La investigación se elaboró como requisito establecido por la Universidad Rural de Guatemala y la Facultad de Ingeniería, previo a obtener el título universitario en Ingeniero Industrial, en el grado académico de Licenciado.

La propuesta del trabajo de graduación presente un plan para la implementación de la metodología 5'S; En la que se proyectaría los elementos y equipos necesarios para ejecución de la metodología, para ser utilizada en Empresa Eléctrica con el propósito de disminuir las incidentes laborales y mejoras en las áreas de trabajo.

El cuerpo del informe está compuesto de dos tomos sub-divididos en capítulos con numeración Romana

### Tomo I

El cuerpo del informe consta de cuatro (4) capítulos descritos con números romanos: El capítulo uno (I) consta de la introducción, planteamiento del problema, hipótesis de la investigación (causal e interrogativa), objetivos (general y específicos),

justificación de la propuesta planteada, metodología (métodos y técnicas) utilizados para la comprobación y estudio del proyecto que se desarrolla en el ámbito de la estructura del marco lógico.

El capítulo dos (II) consta del marco teórico donde se describen los aspectos conceptuales básicos y complementarios de la investigación.

El capítulo tres (III) incluye la presentación de análisis y resultados, el cual muestra de forma gráfica y cuadros de los resultados obtenidos de las encuestas.

El capítulo cuatro (IV) consta por las conclusiones y recomendaciones de los resultados obtenidos de las encuestas.

Estos capítulos seguidos de un apéndice bibliográfico diseñado de acuerdo a lo establecido a las normas APA.

Además de los capítulos descritos, el documento contiene un conjunto de anexos de acuerdo a la estructura metodológica.

Estos anexos son:

1) Árbol de problemas, hipótesis y Árbol de objetivos, 2) Diagrama del medio de solución de la problemática, 3) Boleta de investigación para la comprobación del efecto general (Variable dependiente), 4) Boleta de investigación para la comprobación de la causa principal (Variable independiente), 5) Anexo metodológico comentado sobre cálculo del tamaño de la muestra, 6) Metodología sobre cálculo del coeficiente de correlación, 7) Comentario sobre la proyección del comportamiento de problemática mediante la línea recta,

## Tomo II

En la segunda etapa, se presenta la propuesta para Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, para solucionar la problemática y contiene los aspectos generales del área de influencia así como los aspectos económicos y técnicos de la implementación.

El capítulo uno (I), es un resumen general del contenido de la propuesta donde se describen los tres resultados principales que constituyen, la solución de la problemática.

El capítulo dos (II), está compuesta de las conclusiones y recomendaciones necesarias para el cumplimiento de la propuesta planteada para solucionar la problemática.

El documento contiene a su vez cuatro anexos que estos son:

Propuesta para solucionar la problemática, la cual contiene el estudio técnico de la implementación de la metodología 5'S. 2) Matriz de estructura lógica, 3) Presupuesto, 4) Elaboración de archivos digitales.

### **I.1. Planteamiento del problema**

Los incidentes laborales han llegado a representar grandes problemas en las actividades de los trabajadores, en los últimos años han incrementado los reportes de incidentes por malas condiciones laborales, esto ha generado dificultades en dichas actividades con el personal y distribuidor que presta el servicio de energía eléctrica.

La Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso; en los últimos cinco años, ha presentado según datos estadísticos de incidentes un incremento lineal. Se reportó un promedio de 20 incidentes, lo que representa dificultad para realizar las actividades laborales.

Los trabajadores, al ser dependiente de los equipos y accesorios de los que disponen, representan riesgos para el personal operativo y administrativo.

Esto genera como efecto “Aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años”. Este incremento de incidentes, han afectado las funciones que realizan los trabajadores de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso en los últimos años. Tras el estudio realizado, se consideró que la causa principal de la problemática citada es por la inexistencia de la metodología 5'S.

## **I.2. Hipótesis de investigación**

Derivado de la investigación realizada, se plantea la siguiente la hipótesis:

El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S.

### **I.2.1. Hipótesis causal**

“El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S.”

### **I.2.2. Hipótesis interrogativa**

¿Será la falta de implementación de la metodología 5'S, por malas condiciones laborales, la causante del aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años?

## **I.3. Objetivos del proyecto de investigación**

Durante la investigación y desarrollo de la presente fueron planteados aspectos encaminados a darle solución a la problemática estudiada y con ello contribuir a la solución del problema, por tal motivo en función de la investigación, se trazaron los siguientes objetivos:

### **I.3.1. Objetivo general**

Disminuir incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

### **I.3.2. Objetivo específico**

Mejorar condiciones laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

### **I.4. Justificación**

Como justificación al planteamiento del problema identificado en la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, se ha considerado en la solución viable que pueda solucionar el problema del incremento incidentes laborales, es por esto que surge la idea de realizar un plan para la implantación de la Metodología 5'S.

La Metodología 5'S pretende implementarse dentro de las instalaciones de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, para disminuir incidentes laborales y mejorar sus condiciones en un tiempo determinado de 5 años futuros.

La propuesta pretende contribuir a reducir los incidentes y tener mejoras condiciones para el personal, mediante la implementación de un plan de trabajo con los involucrados además, la metodología servirá para que no haya incidentes contantemente y cubrir la demanda de los servicios de la empresa eléctrica que proporciona diariamente y estará abierto a cambios y ampliaciones según sea las necesidades del personal y el servicio que prestan. Al reducir los incidentes un 90%, mejoran las condiciones para el personal y las instalaciones, ya que la metodología protege al personal, las instalaciones y presenta un ahorro en el presupuesto de la Empresa Eléctrica para adquirir nuevos equipos y mejoras en las instalaciones en cada una de las etapas del trabajo con la utilización de la metodología 5'S.

La implementación de la metodología 5'S, contribuye a mejorar los aspectos laborales, reducir incidentes significativamente a las mejoras de las condiciones laborales y conservación de las mismas y contribuir a mejoras interpersonales.

## **I.5. Metodología de la investigación**

En el proceso de la investigación, el uso adecuado y eficiente de las diferentes técnicas, métodos y procedimientos aseguran que se logren los objetivos de la investigación y la comprobación de la hipótesis. En ese sentido se presentan a continuación los aspectos metodológicos y técnicas que se adoptaron para el levantamiento de la información más adecuada y pertinentes al objeto de investigación.

### **I.5.1. Métodos**

Los métodos utilizados fueron en relación a la hipótesis y en su comprobación:

Para la formulación de la hipótesis se utilizó el método deductivo y la observación directa, que son favorecidos por el marco lógico para formular la hipótesis y objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos los que conforman partes de los anexos del presente documento.

Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos estadísticos, analítico y síntesis.

#### **I.5.1.1. Métodos utilizados para la formulación de la hipótesis**

##### **Método deductivo**

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales sobre los incidentes laborales y desempeño de los trabajadores de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

##### **Método del marco lógico**

La problemática que afecta a la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, y la verificación de los incidentes se procedió a la formulación de la hipótesis, para lo que se recurrió a la metodología del marco lógico, el cual permitió encontrar la variable dependiente “Y” y la variable independiente “X”, del problema central planteado, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación.

El marco lógico, además permitió, entre otros aspectos, identificar el objetivo general y específico de la investigación; así mismo facilitó el desarrollo de los medios de solución al problema central.

#### **I.5.1.2. Métodos empleados para la comprobación de la hipótesis**

##### **Método inductivo**

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

##### **Método estadístico y de análisis**

Posterior a la aplicación de las boletas de investigación, se efectuó un razonamiento de la información vertida, donde a través de cuadros y gráficos se plasman los resultados obtenidos en valores absolutos y relativos, mismos que posteriormente fueron analizados y comentados, que tuvieron como conclusión la comprobación de la hipótesis formulada.

##### **Métodos de síntesis**

Interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, con el objeto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; esto sirve

además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

## **I.5.2. Técnicas**

Las técnicas empleadas, variaron de acuerdo a la etapa de la formulación de la hipótesis, así como en la comprobación de la misma.

### **I.5.2.1. Técnicas para la formulación de la hipótesis**

#### **Observación directa**

Esta técnica se utilizó directamente las áreas administrativa y operativa con los que cuenta la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, en el ámbito de reconocer el origen del problema.

#### **Investigación documental**

Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, dichos documentos fueron revisados con el propósito de obtener un historial de incidentes laborales.

#### **Coefficiente de correlación**

Por medio del cálculo del coeficiente de correlación, de acuerdo a la metodología propuesta por Universidad Rural de Guatemala, se presenta un índice estadístico que permite medir la relación lineal entre las variables cualitativas, o bien medir el comportamiento de la curva a través de los años estudiados, con base en ello fue posible establecer a través de este cálculo que el coeficiente de correlación corresponde a un  $>\pm 0.80$  y  $\pm \leq 1$ .

#### **Proyección o ecuación de línea recta**

Se diseñó una proyección, sin proyecto, estableciéndose que de no implementarse la presente propuesta los incidentes laborales seguirá en aumento.

### **I.5.2.2. Técnicas de comprobación de hipótesis**

#### **Encuesta**

Previo a desarrollar la encuesta, se procedió al diseño de la boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de las hipótesis previamente formulada.

#### **Determinación de la población**

Para la población efecto; y causa, respectivamente, se trabajó la técnica del censo con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error; a pesar de que la para población efecto, sobrepasa el parámetro de la Universidad, con respecto al uso del censo, ya que en este caso no aplica, se decidió de igual manera realizarlo, dicho parámetro indica que, al ser poblaciones mayores a 35 personas, se debe hacer muestra con población finita.

## II. MARCO TEÓRICO

### **Incidente laboral**

“En el ámbito de la seguridad laboral, los accidentes de trabajo son situaciones con consecuencias menores que pueden derivar en accidentes. Su definición y alcance dependen de las organizaciones nacionales y los estándares de la industria.” (diferenciador, 2020)

“Por lo tanto, la aplicación de las reglas de prevención de accidentes es extremadamente importante. Los accidentes no intencionados o no denunciados pueden convertirse en accidentes laborales con graves consecuencias para los trabajadores y la empresa.” (diferenciador, 2020)

### **Ejemplos de incidente laboral**

“Entre los incidentes laborales más comunes, están:”

“Derrames de líquido en el suelo de las instalaciones (podrían generar accidentes laborales como resbalones o caídas).”

“Deterioro de los implementos de trabajo (sillas en mal estado, lámparas flojas, materiales químicos por vencerse, etc.)”

“Deterioro de las instalaciones (escaleras dañadas, intermitencias eléctricas, etc.).”

### **Incidente**

“Este es un evento que puede ser perjudicial o no. Es probable que sea un accidente y puede verse como una oportunidad para determinar cuál es el obstáculo y controlarlo antes de que ocurra.” (fundacion hogares claret, 2020)

“Similar a un accidente, pero sin causar lesiones, daños a la propiedad o daños al proceso. Puede causar lesiones no aleatorias, pero cuanto mayor sea el número de accidentes, mayor será la tasa de accidentes.” (Unidad de Gestión de Riesgos, 2021)

### **Incidente de trabajo**

“Los eventos imprevistos o inesperados que no causan daños a la salud humana o lesiones pueden resultar en daños a la propiedad, equipos, productos o el medio ambiente, pérdida de producción o aumento de la responsabilidad.” (EALDE, 2019)

“El comportamiento inseguro es una conducta u omisión que podría provocar un accidente. Ocurren por tres razones: no puede, no sabe o no quiere. Estos son factores personales.” (EALDE, 2019)

“Los ejemplos incluyen el uso no autorizado de equipos, el uso de equipos que funcionan mal, la falta de uso de equipo de protección personal, la instalación incorrecta del equipaje, el levantamiento incorrecto, las travesuras, bajo la influencia del alcohol y otras sustancias adictivas. Trabajos, mantenimiento del equipo durante el funcionamiento, etc.” (EALDE, 2019)

“Los accidentes y enfermedades en el ámbito laboral pueden clasificarse en:” (EALDE, 2019)

“Accidentes producidos con ocasión de las tareas desarrolladas aunque sean distintas a las habituales.”

“Accidentes sufridos en el lugar y durante el tiempo de trabajo.”

“Accidentes “in itinere”. No existe una limitación horaria. Para ello, se requiere que ocurra en el camino de ida o vuelta, que no se produzcan interrupciones entre el trabajo y el accidente y que se emplee el itinerario habitual.”

“Accidentes en misión.”

“Actos de salvamento. Cuando tengan conexión con el trabajo. Se incluye en caso de orden directa del empresario o acto espontáneo del trabajador.”

“Enfermedades comunes que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, no incluidas en la lista de enfermedades profesionales. Hay que acreditar la causa exclusiva del trabajo en la enfermedad.”

“Accidentes debidos a imprudencias profesionales.”

“Accidentes derivados de la actuación de otra persona. Culpa civil o criminal del empresario, de un compañero de trabajo o de un tercero. Por ejemplo, consecuencia de bromas, juegos, separar una riña, etc.” (EALDE, 2019)

### **Causas básicas**

“La verdadera causa del síntoma; el motivo de las prácticas y condiciones deficientes o inseguras. Factores que permiten un control de gestión sustancial una vez identificados.” (DIARIO OFICIAL 46.638, 2007)

“Las causas fundamentales ayudan a explicar por qué se produce un comportamiento no conforme o inseguro y por qué existen condiciones no seguras o no conformes.” (DIARIO OFICIAL 46.638, 2007)

### **Causas inmediatas**

“La situación ocurrió poco antes de la exposición. Por lo general, se pueden ver u oír. Se clasifican en comportamientos inapropiados o peligrosos (acciones que pueden derivar en un accidente o accidente) y condiciones inapropiadas o peligrosas (situaciones que pueden derivar en un incidente o accidente).” (DIARIO OFICIAL 46.638, 2007)

### **Accidente grave**

“Las consecuencias de cortar cualquier parte del cuerpo; fracturas largas (fémur, tibia, peroné, fémur, radio, clavícula). Lesión craneal; 2da y 3ra quemaduras; Lesiones graves en las manos, como hematomas y quemaduras. Lesión grave de la médula

espinal que afecta a la médula espinal; daño ocular que afecta la visión o la audición, o daño que afecta la audición.” (DIARIO OFICIAL 46.638, 2007)

### **Tipos de accidentes de trabajo**

“Los accidentes de trabajo son, por un lado, accidentes de trabajo y, por otro, siguen siendo accidentes de trabajo, pero pertenecen a dos grandes grupos de enfermedades profesionales con características diferentes.” (Botta, 2018)

“Los dos grupos derivan del mismo concepto general de accidente. Una serie de eventos, eventos y condiciones que terminan en daño.” (Botta, 2018)

### **Elementos que caracterizan al accidente de trabajo**

“Necesitamos distinguir entre "accidentes" y "accidentes laborales". Aunque la definición de accidente es casi exactamente la misma que la definición de accidente de trabajo, las siguientes definiciones difieren en algunas de las características descritas actualmente.” (Botta, 2018)

### **Acontecimiento inesperado y no planeado.**

“Las lesiones planificadas son del tipo asalto o auto-ataque y quedan fuera de la trayectoria de las lesiones en el lugar de trabajo. Pero cuando esta situación ocurre en una empresa, hay que preguntarse por qué sucedió, más allá del hecho de que no fue un accidente y hay menos trabajo por hacer.” (Botta, 2018)

### **Acontecimiento aleatorio.**

“Si hay una característica que define un accidente y su comportamiento, es el azar.” (Botta, 2018)

“El término del diccionario ocasional significa relacionado o relacionado con un juego de azar. Depende de algunos eventos aleatorios.” (Botta, 2018)

**Azar**

“Casualidad, caso fortuito. Desgracia imprevista. Sin rumbo ni orden.” (Botta, 2018)

**Fortuito**

“Que sucede inopinada y casualmente.” (Botta, 2018)

**Inopinada**

“Que sucede sin haber pensado en ello, o sin esperarlo.” (Botta, 2018)

“Los accidentes de trabajo no tienen un patrón de comportamiento determinado, un camino que seguir, una fórmula que los explique, no tienen orden y suceden sin esperarlos.” (Botta, 2018)

**Acontecimiento no pronosticable.**

“El concepto de imprevisibilidad está estrechamente relacionado con el concepto de aleatoriedad, que es un evento de tipo aleatorio, que no tiene dirección ni orden, ocurre sin esperarlos y se convierte en evento. Impredecible, es decir, nunca sucede. Establecido. Cómo, cuándo y qué está sucediendo.” (Botta, 2018)

**Acontecimiento violento.**

“Esta característica no tiene nada que ver con la llamada violencia social. La violencia accidental está asociada con el hecho de que ocurre repentinamente y crea un impulso y un poder extraordinarios, es decir, mucha energía en un período de tiempo muy corto.” (Botta, 2018)

“Tocar o acariciar la causa de la lesión no es suficiente para cargar o lesionar el hueso.” (Botta, 2018)

**Alta velocidad de producción del daño.**

“Esta situación violenta, que representa un accidente, es la razón por la que provoca daños con tanta rapidez. El daño ocurre casi de inmediato debido al repentino y

poderoso intercambio de energía entre el agente en cuestión y el objeto del daño. Nadie se corta hoy y sangra mañana. Si alguien se lastima ahora, duele ahora, no mañana (también duele un poco). Podría doler más mañana.” (Botta, 2018)

“Las consecuencias de un accidente son inmediatas. No hay justificación para no reportar el reclamo en el momento en que ocurre porque la parte agraviada descubrió el reclamo en ese momento.” (Botta, 2018)

“Puede haber situaciones especiales y muy puntuales donde por la situación de actividad en que se encuentra el cuerpo, el dolor aparezca recién cuando el mismo se enfría.” (Botta, 2018)

### **Daños a las personas, a la propiedad o al medio ambiente.**

“Los accidentes dañan a todos, independientemente de su edad, género, raza, educación, estatus, clase, etc. Daños a la propiedad personal como maquinaria, equipo, edificios y producción. También daña el medio ambiente como vecinos, hogares, naturaleza, medio ambiente y estilo de vida.” (Botta, 2018)

### **Producto del trabajo o en ocasión del trabajo.**

“Un accidente es producto del trabajo cuando ocurre en el trabajo, es decir, al producir, bienes o servicios, o partes de él.” (Botta, 2018)

### **Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo**

“Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo proporcionan un marco para evaluar en qué medida los trabajadores están protegidos contra los peligros y riesgos relacionados con el trabajo. Estos indicadores permiten a las empresas, gobiernos y otras partes interesadas desarrollar políticas y programas para prevenir lesiones, enfermedades y muertes relacionadas con el trabajo, monitorear el desempeño, implementar estos programas e implementar el trabajo de las profesiones. Se utiliza para indicar un área específica de alto riesgo, como la industria. O una ubicación específica. Entre estos indicadores se incluyen:” (RIMAC, 2021)

**Indicadores de resultados**

“Número de lesiones y enfermedades profesionales, número de trabajadores afectados y número de días de trabajo perdidos.” (RIMAC, 2021)

**Accidentes mortales:**

“Nº accidentes mortales / año” (RIMAC, 2021)

**Accidentes:**

“Nº accidentes / año” (RIMAC, 2021)

**Accidentes:**

“Nº de días sin accidentes / año” (RIMAC, 2021)

**Accidentes:**

“Nº de días perdidos por accidentes / año” (RIMAC, 2021)

**Enfermedades ocupacionales:**

“Nº enfermedades ocupacionales reportadas / año” (RIMAC, 2021)

**Enfermedades ocupacionales:**

“Nº de días perdidos por enfermedades / año” (RIMAC, 2021)

**Enfermedades relacionadas al trabajo:**

“Nº de personas con enfermedades relacionadas al trabajo / Nº de trabajadores” (RIMAC, 2021)

**Enfermedades relacionadas al trabajo:**

“Nº de situaciones pre-patológicas / Nº de trabajadores” (RIMAC, 2021)

**Exámenes médicos ocupacionales:**

“N° de trabajadores aptos / N° de trabajadores evaluados” (RIMAC, 2021)

**Exámenes médicos ocupacionales:**

“N° de trabajadores aptos con restricción / N° de trabajadores evaluados” (RIMAC, 2021)

**Exámenes médicos ocupacionales:**

“N° de trabajadores no aptos / N° de trabajadores evaluados” (RIMAC, 2021)

**Incidentes e incidentes peligrosos:**

“N° de incidentes peligrosos e incidentes reportados / año” (RIMAC, 2021)

**Indicadores de capacidad y competencia**

“Número de inspectores o profesionales de la salud que se ocupan de la seguridad y la salud en el trabajo.” (RIMAC, 2021)

**Incidentes e incidentes peligrosos:**

“N° de trabajadores que reportan incidentes e incidentes peligrosos / N° trabajadores de la empresa.” (RIMAC, 2021)

**Indicadores de actividades**

“Número de días de formación, número de inspecciones.” (RIMAC, 2021)

**Capacitación:**

“N° de personas aprobadas / N° de personas evaluadas.” (RIMAC, 2021)

**Monitoreos de higiene ocupacional:**

“N° de parámetros incumplidos / N° parámetros totales.” (RIMAC, 2021)

**Controles operacionales:**

“N° de controles operacionales implementados / N° de controles operacionales planificados.” (RIMAC, 2021)

**Simulacros de emergencias:**

“N° de simulacros realizados / N° de simulacros planificados.” (RIMAC, 2021)

**Indicadores reactivos**

“Uno de los indicadores de resultados más utilizados es la tasa de lesiones. Los indicadores estadísticos a continuación se pueden utilizar para representar cifras relacionadas con las características de accidentes de una empresa o su departamento, centro, etc., y pueden dar valores útiles para compararnos con nosotros mismos o con otras empresas. Otros sectores.” (RIMAC, 2021)

**Índice de Frecuencia (I.F):**

“En este índice debe tenerse en cuenta que no deben incluirse los accidentes in itinere (ida y retorno al centro de trabajo) ya que se han producido fuera de las horas de trabajo.” (RIMAC, 2021)

“Deben computarse las horas reales de trabajo, descontar toda ausencia en el trabajo por permiso, vacaciones, baja por enfermedad, accidentes, etc.” (RIMAC, 2021)

“Dado que el personal de administración, comercial, oficina técnica, etc., no está expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción, se recomienda calcular los índices para cada una de las distintas unidades de trabajo.” (RIMAC, 2021)

“(N° de accidentes incapacitantes en el mes \* 1000000)/ Horas hombre trabajadas en el mes.” (RIMAC, 2021)

**Índice de Gravedad (I.G):**

“Este índice representa el número de jornadas perdidas por cada millón de horas trabajadas.” (RIMAC, 2021)

“Las jornadas pérdidas o no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo para la valoración del IG de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada.” (RIMAC, 2021)

“(N° de días perdidos por accidentes incapacitantes en el mes \* 1000000)/ Horas hombre trabajadas en el mes.” (RIMAC, 2021)

### **Índice de Incidencia (I.I):**

“Este asimismo puede expresarse en % (10 al cuadrado); en este caso representa el número de accidentes ocurridos por cada 100 trabajadores.” (RIMAC, 2021)

“Este índice es un parámetro claro e intuitivo para la dirección y trabajadores de una empresa, sin embargo no permite comparación directa con periodos diferentes (mes, trimestre, año), por ello si el periodo a analizar es inferior a un año.” (RIMAC, 2021)

“Donde N° = (número de siniestros al mes N x 12) / número de meses.” (RIMAC, 2021)

(IF \* IG)/1000. (RIMAC, 2021)

### **Malas condiciones laborales**

“Por condiciones de trabajo se entienden todos los aspectos del trabajo que pueden afectar negativamente a la salud de los trabajadores, además de los aspectos ambientales y técnicos, organizativos y administrativos.” (Instituto Sindical de Trabajo, 2020)

“Se considera que las enfermedades no son ajenas a la condición humana y forman parte de su naturaleza, como la salud, pero en el lugar de trabajo siguen estando asociadas a sustancias, materiales y máquinas peligrosas. Condiciones climáticas y ambientales desfavorables, etc.” (Instituto Sindical de Trabajo, 2020)

“Es posible evitar la enfermedad y la muerte injustas, en el sentido de evitables, de prematuras, y con estos adjetivos pueden calificarse la mayor parte de los daños derivados del trabajo.” (Instituto Sindical de Trabajo, 2020)

“El estado de salud también se ve afectado por las condiciones laborales y la forma de retribución del trabajo (tipo de contrato, jornadas laborales, distribución del trabajo por sexos, doble jornada). Todos estos aspectos tienen mucho que ver con la calidad de vida y la salud. Sobre salud ocupacional y, por tanto, salud ocupacional.” (Instituto Sindical de Trabajo, 2020)

### **Satisfacción e insatisfacción laboral**

“Para muchas personas, el trabajo da sentido a sus vidas, aumenta la autoestima, encuentra su trabajo útil para los demás y socialmente consciente. A través del trabajo, también tienes la oportunidad de socializar con otras personas y hacer amigos.” (Pérez, 2021)

“En algunos casos, encontrar expectativas y deseos de que las personas prosperen y alcancen la independencia financiera a través de ellos es una fuente de satisfacción.” (Pérez, 2021)

“Pero en muchos otros casos, siempre es frustrante ver a los trabajadores expandir sus oportunidades profesionales o disminuir sus aspiraciones profesionales frente a horarios que no se ajustan a sus vidas. Vida familiar, condiciones adversas o trato hostil o líderes de colegas. Es decir, un conjunto de aspectos o características que provocan que las personas se sientan insatisfechas profesionalmente.” (Pérez, 2021)

“La insatisfacción con el trabajo es una reacción negativa al trabajo de un empleado. Esta reacción negativa o rechazo se refiere principalmente a una condición de excitación, ansiedad o depresión que puede experimentar una persona con insatisfacción en el trabajo, dependiendo principalmente de las condiciones laborales y la personalidad.” (Pérez, 2021)

### **Causas principales de la insatisfacción laboral**

“Hay una serie de factores que afectan negativamente a los trabajadores y que pueden llegar a producir una profunda insatisfacción y deseos de abandonar o cambiar de trabajo.” (Pérez, 2021)

#### **Salario bajo**

“Para que un trabajador se sienta satisfecho en su trabajo es fundamental que reciba un salario justo.” (Pérez, 2021)

#### **Mala relación con los compañeros o jefes**

“En ocasiones, la mala relación suele ser causada por celos, envidias o recelos profesionales, o bien por comportamientos excesivamente pasivos o competitivos por parte de alguno de los compañeros.” (Pérez, 2021)

“En el caso de los jefes, esto suele deberse a una actitud arrogante e imprudente hacia sus subordinados, o excesivas exigencias o ejecución de tareas que no son responsabilidad del trabajador.” (Pérez, 2021)

#### **Celos profesionales y envidias**

“Les hacen ver a ciertos empleados como una amenaza que puede reemplazarlos en sus roles de liderazgo. Las malas relaciones en el lugar de trabajo pueden hacer que las personas renuncien a sus trabajos.” (Pérez, 2021)

#### **Escasa o nulas posibilidades de promoción**

“Al ver personas motivadas y orientadas a su carrera que se deleitan en su trabajo, con el tiempo, sin crecer ni progresar, se vuelven lentas e insatisfechas con su trabajo porque no logran sus objetivos. Existe un desequilibrio entre lo que espera y lo que realmente obtiene.” (Pérez, 2021)

#### **Personas inseguras**

“Alguien que no confía en su capacidad y aptitud para hacer su trabajo. Sienten que no pueden hacerlo correctamente ni adaptarse a su entorno laboral, lo que les provoca miedo, ansiedad y una profunda insatisfacción.” (Pérez, 2021)

### **Dificultad para adaptarse al ambiente laboral**

“Pocos trabajadores continúan trabajando con paciencia o de manera constante de diferentes maneras porque rápidamente se aburren o aburren con su trabajo y quieren lograr sus objetivos profesionales en un corto período de tiempo. A menudo están insatisfechos y tienen que cambiar de trabajo para lograrlo.” (Pérez, 2021)

### **Malas condiciones laborales**

“La insatisfacción laboral también puede ser consecuencia de las políticas de empresa, del entorno físico o de un empleo precario o rutinario.” (Pérez, 2021)

### **Circunstancias personales y laborales**

“La experiencia laboral, la edad, el género, la formación investigadora, la cultura y la preparación son factores que determinan el tipo de trabajo que se puede desarrollar.” (Pérez, 2021)

“Lo mismo ocurre con quienes no pueden permitirse pasar suficiente tiempo con sus familias y las circunstancias de la pareja así lo requieren, como es el caso de los trabajadores con hijos pequeños y otras personas a cargo.” (Pérez, 2021)

### **Consecuencias de la insatisfacción laboral**

#### **La insatisfacción laboral**

“Las empresas y organizaciones deben esforzarse por garantizar la satisfacción laboral de sus empleados, ya que esto afecta el rendimiento de los trabajadores y la productividad empresarial.” (Pérez, 2021)

“Para ello, deben asegurarse de estar trabajando en un entorno físico adecuado y en condiciones favorables. Las áreas ruidosas o calientes, superpobladas o mal ventiladas pueden afectar negativamente a los trabajadores y reducir su rendimiento.” (Pérez, 2021)

### **La desmotivación o falta de interés por el trabajo**

“Puede llegar a producir en el trabajador tal apatía, que incumpla con sus funciones de forma habitual.” (Pérez, 2021)

“Por otro lado, esta situación, sea por el motivo que sea, puede llegar a producir ansiedad o estrés y, en caso extremo, el trabajador puede llegar a desarrollar una depresión.” (Pérez, 2021)

### **Trastornos laborales**

“Las intoxicaciones son cada vez más frecuentes debido al mal uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Conectado a través del móvil, el correo electrónico y las redes sociales la mayoría de los días, incluidas las noches, los fines de semana, los días festivos e incluso las enfermedades, se desarrolla entre 5 y 20 horas. Tiempo de trabajo semanal.” (Villavicencio-Ayub, 2021)

“Las presentaciones también son importantes y están relacionadas con el trabajo, incluso si no son productivas. Una de cada tres personas tiene este trastorno debido a problemas de salud y no puede funcionar correctamente. Tienen una enfermedad física o mental porque no hay opción para justificar su ausencia.” (Villavicencio-Ayub, 2021)

“Otra tercera parte pierde el tiempo navegando por sitios web no relacionados con el empleo, conversan con amigos, se encuentran en los pasillos, fuman con compañeros de trabajo y piden permiso para participar en actividades personales.” (Villavicencio-Ayub, 2021)

### **Consecuencias**

“Causan malestar como insomnio, migraña, depresión, ansiedad, neuropatía, trastornos digestivos, dolor corporal, desnutrición y problemas personales como aumento de los conflictos familiares y divorcios.” (Villavicencio-Ayub, 2021)

### **Riesgos profesionales**

“Se pueden definir como cualquier evento o situación que pueda cambiar la salud de un trabajador, en ocasiones o en una actividad laboral. Los riesgos laborales se pueden distinguir de los que pueden provocar accidentes, los que pueden provocar enfermedades y, finalmente, los que pueden provocar otras enfermedades profesionales.” (Segura, 2013)

### **Factores de riesgo**

“Los factores de riesgo laboral pueden definirse como condiciones, causas o situaciones que dan lugar a riesgo, es decir, factores que provocan el origen de lesiones, enfermedades y otras condiciones médicas del trabajo.” (Segura, 2013)

“Ello quiere decir que para que exista la posibilidad de surgimiento y/o materialización de un daño debe aparecer un factor que lo provoca.” (Segura, 2013)

“Los factores de riesgo laboral pueden definirse como condiciones, causas o situaciones que dan lugar a riesgo, es decir, factores que provocan el origen de lesiones, enfermedades y otras condiciones médicas del trabajo.” (Segura, 2013)

“Por lo general, los factores de riesgo pueden clasificarse en:” (Segura, 2013)

### **Condiciones de seguridad**

“Referentes a máquinas, herramientas, vehículos, superficie de trabajo, pasillos, etc. Que afectan negativamente a la seguridad de los trabajadores.” (Segura, 2013)

### **Condiciones del medioambiente**

“Factores físicos (ruido, vibraciones, temperatura, radiaciones, etc.), agentes químicos (aerosoles, gases, etc.) y contaminantes biológicos (virus, microbios, hongos, etc.) que pueden afectar la salud de los trabajadores.” (Segura, 2013)

### **Carga de trabajo**

“Problemas derivados de las exigencias físicas y mentales provocadas por el trabajo (esfuerzos, posturas, responsabilidad, nivel de atención, etc.).” (Segura, 2013)

### **Factores organizativos**

“Problemas que puede generar la propia organización de la empresa (estructura, estilo de autoridad, jornada laboral, horario, turnos, comunicación, etc.).” (Segura, 2013)

### **Daños derivados del trabajo**

“La presencia de peligro en el lugar de trabajo puede provocar lesiones en el lugar de trabajo. Esto significa que cuando surge un riesgo, causa daños relacionados con el trabajo tanto a la persona como a los activos de la empresa.” (Segura, 2013)

“Sin duda, el trabajo realizado en las condiciones adecuadas no es peligroso y debe ser una fuente de enriquecimiento para los trabajadores y su formación profesional. Sin embargo, la realidad puede ser diferente, ya que las situaciones peligrosas en las que los trabajadores están expuestos al desempeño de sus funciones pueden resultar perjudiciales para su salud.” (Segura, 2013)

“Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son las llamadas enfermedades específicas del trabajo y, a diferencia de otras enfermedades (estrés, insatisfacción) que son más difíciles de derivar del trabajo en sí, a menudo son causadas exclusivamente por el trabajo profesional.” (Segura, 2013)

### **Los accidentes de trabajo**

“Los accidentes laborales se pueden definir al menos como sucesos que perjudican la integridad física de un trabajador. Tal evento ocurriría cuando o como resultado del trabajo de otros.” (Segura, 2013)

“Desde el punto de vista más preventivo y técnico, el accidente de trabajo posee unas características generales:” (Segura, 2013)

“Se produce al realizar labores por cuenta ajena o en trayecto desde el lugar de trabajo al hogar o viceversa.” (Segura, 2013)

“Se trata de un suceso no deseado que se produce de forma inmediata.” (Segura, 2013)

“Por otro lado, hay que indicar que los accidentes de trabajo suelen tener su origen en:” (Segura, 2013)

### **Causas materiales o técnicas:**

“Falta de protección (colectiva y / o individual), avería de instalación, protección inadecuada de máquinas y herramientas, etc.” (Segura, 2013)

### **Causas humanas:**

“Conducta inapropiada, malos hábitos, despojos de los trabajadores de las medidas de protección de las máquinas, herramientas, etc.” (Segura, 2013)

“Cualquiera que sea la causa, la conclusión es que un accidente de trabajo puede provocar lesiones o la muerte. También conviene recordar que el propio accidente

puede provocar daños materiales y perjudicar el normal funcionamiento de la empresa.” (Segura, 2013)

### **Clasificación de los accidentes de trabajo**

“En este punto serán analizadas brevemente distintas clasificaciones que pueden realizarse sobre los accidente de trabajo.” (Segura, 2013)

#### **Según la gravedad del daño (Segura, 2013)**

“En este apartado pueden diferenciarse:”

“Accidentes leves.”

“Accidentes graves.”

“Accidentes muy graves.”

“Accidentes que conlleva el fallecimiento del afectado.”

#### **Según la baja laboral**

“En este apartado pueden diferenciarse:” (Segura, 2013)

#### **Accidente sin baja médica**

“El incidente no provocó que la persona estuviera ausente durante al menos un día. La fecha del accidente no importa, por lo que los heridos pueden ir a trabajar al día siguiente.” (Segura, 2013)

#### **Accidente con baja médica**

“Un accidente significa que la persona lesionada tiene que ausentarse al menos un día del trabajo. Este grupo debe incluir los incidentes que provoquen la reincidencia de la persona afectada.” (Segura, 2013)

#### **Según el lugar donde ha ocurrido el accidente. (Segura, 2013)**

“En este apartado pueden diferenciarse:”

“Accidente en el centro o lugar de trabajo habitual.”

“Accidente en otro centro o lugar de trabajo.”

“Accidente producido en un desplazamiento durante su horario laboral.”

“Accidente producido al ir o volver del trabajo, es decir, el conocido como in itinere.”

### **Investigación de los accidentes de trabajo**

“Se debe tener en cuenta la importancia de investigar los accidentes de trabajo para identificar la causa que lo provocan, de una situación peligrosa y tomar las precauciones adecuadas.” (Segura, 2013)

“Es importante saber que la investigación de accidentes de trabajo no tiene como objetivo encontrar a los perpetradores, sino a partir del conocimiento de hechos pasados y conocimientos previos, deducir las causas que los llevaron a evitar futuros accidentes, esto es muy importante. Para hacer esto, el primer paso para iniciar una investigación de accidente es recopilar datos, la cual debe realizarse según los siguientes criterios:” (Segura, 2013)

“Siempre que sea posible. La investigación debe realizarse in situ.” (Segura, 2013)

“Hay que contar con todas las personas que puedan aportar algo, desde el propio accidentado a otros testigos.”

“Entrevistar a los testigos individualmente.”

“Informar a cada testigo sobre el fin de la investigación.”

“Conseguir que cada testigo dé su versión cronológica completa.”

“No interrumpir la versión original del testigo.”

“Reconocer el puesto de trabajo con detenimiento.”

“Obtener información sobre las tareas que se desarrollan en el puesto de trabajo.”

“Cuando sea posible, tomar fotografías o esquemas.”

“Al término de cada versión, preguntar para aclarar lagunas.”

“Es importante que se lleven a cabo unos criterios prácticos.” (Segura, 2013)

“Procurar que no se alteren las condiciones del lugar del accidente.”

“Realizar la investigación lo antes posible.”

“Evitar preguntas indicativas o tendenciosas.”

“No buscar responsabilidades.”

“No hacer juicios prematuros.”

“Otro hecho importante es que el investigador debe identificar una serie de factores que determinan el accidente.” (Segura, 2013)

### **Naturaleza de la lesión**

“Clase de lesión física sufrida.” (Segura, 2013)

### **Parte del cuerpo lesionada**

“La parte del cuerpo que fue afectada por la lesión.” (Segura, 2013)

### **Forma en que se produjo**

“El hecho que directamente provoco la lesión.” (Segura, 2013)

### **Agente material causante**

“El objeto, la sustancia o la parte de las instalaciones donde existió la condición insegura.” (Segura, 2013)

### **Parte del agente material**

“La parte concreta del agente que fue peligrosa.” (Segura, 2013)

### **Origen de la lesión**

“El objeto, la exposición, la sustancia o el movimiento del cuerpo que directamente produjo la lesión.” (Segura, 2013)

### **Condición peligrosa (causa técnica)**

“La condición física o la circunstancia que permitió o que ocasionó el accidente.”  
(Segura, 2013)

**Acto inseguro (causa humana)**

“La violación de un procedimiento de seguridad comúnmente aceptado, que directamente permitió u ocasionó el accidente.” (Segura, 2013)

**Indicadores del sistema SSOMA (Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente)**

“Los indicadores de gestión del sistema SSOMA permiten medir su desempeño y analizar los resultados de salud y seguridad logrados en el lugar de trabajo y a nivel ambiental.” (ISOTools, 2016)

“Tales indicadores de gestión del sistema SSOMA Nos brindan los medios por los cuales podemos tomar las acciones necesarias que nos permitan orientar nuestra organización hacia un mejor desempeño.” (ISOTools, 2016)

“Se pueden realizar distintos tipos de mediciones:” (ISOTools, 2016)

**Respecto a efectos**

“Normalmente relacionados con pérdidas que causan los incidentes/accidentes.”  
(ISOTools, 2016)

**Respecto a evidencias**

“Causas básicas que se pueden conocer de forma inmediata cuando se dan incidentes o accidentes.” (ISOTools, 2016)

### **Respecto a esfuerzos**

“Conjunto de acciones realizadas para prevenir que ocurran los accidentes.”  
(ISOTools, 2016)

### **Indicadores de gestión del sistema SSOMA para medir efectos**

“Los efectos en la gestión del sistema SSOMA se pueden medir de varias formas, incluidas pérdidas financieras o mayores costos de seguros, baja productividad, ausentismo, retrasos en la producción y mayores volúmenes de productos no conformes. Incrementar actitudes negativas en caso de accidente o accidente, altos costes salariales, etc.” (ISOTools, 2016)

### **Dos formas de medir los efectos son en base a:**

#### **Incidentes**

“Indican el número de incidentes que tienen lugar.” (ISOTools, 2016)

“Algunos indicadores de gestión del sistema SSOMA para medir incidentes son:”  
(ISOTools, 2016)

#### **Índice de frecuencia**

“Índice de frecuencia (IF) = (nº accidentes incapacitantes + nº accidentes fatales) \*  
1.000.000/ total horas hombre trabajadas.” (ISOTools, 2016)

#### **Índice de severidad**

“Índice de severidad (IS) = nº de días perdidos \* 1.000.000/ total horas hombre  
trabajadas.” (ISOTools, 2016)

#### **Actitudes**

“Miden las actitudes del equipo en relación a la percepción que tienen del sistema  
SSOMA.” (ISOTools, 2016)

“Entre los indicadores de gestión del sistema SSOMA que se puede medir la actitud de un empleado hacia la gestión del sistema SSOMA. Enfatizar la realización de encuestas de sensibilización que permitan a las organizaciones recopilar información de sus empleados. Lo mismo ocurre con los problemas que su organización debe resolver.” (ISOTools, 2016)

### **Indicadores de gestión del sistema SSOMA para medir evidencias**

“Estas medidas están destinadas a analizar la causa del accidente. Es decir, puede identificar situaciones que se consideran peligrosas y potencialmente riesgosas. Analizando estas causas, podemos ofrecer una forma de prevenir accidentes.” (ISOTools, 2016)

“Para realizar mediciones de prueba, puede utilizar los indicadores de gestión del sistema SSOMA, como inspeccionar áreas de trabajo específicas, investigar incidentes que hayan ocurrido, observar el trabajo completado, planificar y gráficos de Pareto de estas acciones consideradas peligrosas.” (ISOTools, 2016)

### **Indicadores de gestión del sistema SSOMA para medir esfuerzos**

“Medir los esfuerzos para prevenir problemas significa asegurarse de que se esté midiendo la parte correcta del sistema.” (ISOTools, 2016)

“Tales mediciones pueden ser de dos tipos.” (ISOTools, 2016)

“Periódicas (auditorías internas)”

“Regulares (mediciones e indicadores de funcionamiento)”

“Ofrecen a la organización la información que necesitan para emprender planes para la mejora tanto a corto como a largo plazo.” (ISOTools, 2016)

“Entre los indicadores de gestión del sistema SSOMA Enfatizar auditorías, reuniones de equipo, cumplimiento y permisos de trabajo para medir los esfuerzos de forma regular. Análisis y procedimientos de trabajo.” (ISOTools, 2016)

“Por otro lado, entre los indicadores de gestión del sistema SSOMA para medir los esfuerzos de forma periódica, es necesario destacar la actividad de auditoría interna con la que se enfrenta el sistema SSOMA.” (ISOTools, 2016)

“Los indicadores de gestión del sistema SSOMA juegan un papel muy importante. Al medir dicho sistema, ayuda a lograr una gestión eficaz del sistema SSOMA al cuantificar todos los esfuerzos de la organización. Para prevenir accidentes y lesiones. Se recomienda utilizar una combinación de indicadores que midan las tres dimensiones indicadas. Así, pudimos obtener indicadores tanto de respuesta como de prevención.” (ISOTools, 2016)

### **Organización del fondo documental del archivo**

“Un archivo organizado favorece la conservación del fondo documental y facilita la búsqueda y localización de los documentos.” (Mundet, 2003)

### **La organización del fondo documental de un archivo responde a dos necesidades:**

“Proporciona una estructura lógica para la colección de documentos. Representa la naturaleza del organismo reflejada en la colección de documentos y reproduce el proceso mediante el cual se creó el documento.” (Mundet, 2003)

“Promueve una posición clara y conceptual del documento. Esto significa que puede conocer los términos en los que se agrupa un documento sin tener que acceder físicamente al documento, y puede apuntar a la única ubicación posible del documento en la estructura organizativa de la biblioteca de documentos.” (Mundet, 2003)

“Para que estos dos propósitos de la organización del fondo se materialicen es necesario utilizar instrumentos de descripción y búsqueda documental y realizar

previamente las tareas de clasificación, ordenación e instalación del fondo, en ese orden.” (Mundet, 2003)

### **Clasificación**

“Implica la agrupación jerárquica de materiales de fondos utilizando mediante agregados o clases, desde lo más amplio a lo más específico, según el origen de procedencia y el orden de origen principal.” (Mundet, 2003)

### **Tipos de clasificación**

#### **Clasificación funcional**

“Se tiene en cuenta la capacidad de la entidad para crear el documento. Los documentos se agrupan según las características que reflejan o las actividades que ofrecen.” (Mundet, 2003)

#### **Clasificación orgánica**

“La entidad necesita de una estructura organizativa que le permita su funcionamiento. Los documentos se agrupan al seguir las distintas estructuras administrativas de la institución de la que emanan.” (Mundet, 2003)

#### **Clasificación por materias**

“Este elemento no deriva directamente de la entidad, sino de la percepción que una persona tiene de la entidad o de su actividad. Los documentos se agrupan después de analizar el contenido y se agrupan según el problema resuelto.” (Mundet, 2003)

**Independientemente del sistema de clasificación elegido en los Archivos, los documentos se clasifican:**

**Por fondos**

“Conjunto documental producido por una institución o entidad.” (Mundet, 2003)

**Por series**

“Dentro de los fondos. Cada serie agrupa documentos del mismo tipo, reflejo de cada una de las actividades repetitivas que desarrolla la entidad.” (Mundet, 2003)

**Por expedientes**

“Dentro de las series. El expediente lo integra el conjunto de documentos referidos al procedimiento de un mismo asunto.” (Mundet, 2003)

**Ordenación**

“La organización de un fondo no se completa solo por la clasificación sino también por la disposición de distintos elementos. Se trata de una tarea que consiste en asociar un elemento en particular con otro según criterios preestablecidos, o fechas, letras del alfabeto y números. La ordenación se aplica en diferentes elementos o en diferentes niveles, como documentos, archivos, series, etc.” (Mundet, 2003)

“Las secciones y las series dentro de las secciones, se ordenan al tener en cuenta su jerarquía, al seguir un orden cronológico, por un orden lógico o por otros criterios.” (Mundet, 2003)

“Los expedientes, dentro de las series, y los documentos, dentro de los expedientes, se ordenan al seguir la lógica de su tramitación.” (Mundet, 2003)

**Métodos de ordenación**

**Ordenación cronológica**

“El criterio de ordenación lo determina la fecha de los documentos (año, mes y día), de mayor a menor, del más antiguo al más reciente. Dentro de cada año por meses y dentro de éstos por días.” (Mundet, 2003)

### **Ordenación alfabética**

“Los documentos se ordenan con las letras del alfabeto. Este método se aplica a documentos referidos a personas, entidades y lugares.” (Mundet, 2003)

### **Ordenación numérica**

“Los documentos se ordenan con número de registro correlativo que se le da en la oficina productora para controlarlos.” (Mundet, 2003)

### **Ordenación por conceptos**

“Los documentos se ordenan con un índice previamente confeccionado. Este sistema es válido por ejemplo para la correspondencia donde se ordenan los documentos por conceptos y dentro de estos, por orden cronológico.” (Mundet, 2003)

### **Instalación**

“La instalación de los documentos en el archivo es la última tarea en la organización de los documentos. Esto incluye la ubicación física de los documentos en los estantes a través de unidades de instalación (cajas, carpetas y libros) que se pueden clasificar por sección, serie, sub-serie o número.” (Mundet, 2003)

“Antes de insertar un expediente en el archivo correspondiente, se identifica mediante una asignatura que hace referencia a la unidad de instalación que contiene el archivo y el orden que contiene. De esta manera, puede ver claramente la ubicación real de los archivos en el repositorio.” (Mundet, 2003)

### **Clases de archivos**

“Según el grado o frecuencia de utilización.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

#### **Archivos activos o de gestión**

“Recogen documentos recién entregados en la entidad o de consulta frecuente.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

#### **Semi-activos**

“Contienen documentos provenientes de archivos activos por haberse realizado sobre ellos el trabajo concreto.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

#### **Inactivos**

“Recoge los documentos que han perdido todo su valor operativo y funcional, conservan valor histórico, político, o documental.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

### **Según el lugar de emplazamiento**

#### **Generales o centralizados**

“Documentos que se conservan en el mismo lugar y es consultado por distintos departamentos.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

#### **Descentralizados o parciales**

“Se encuentran en las distintas dependencias de la entidad. Estos a su vez pueden ser:” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

#### **Departamentales o por secciones**

“En el propio departamento por ser utilizado constantemente por este.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

### **Personales**

“De cada puesto de trabajo para que pueda ser de acceso inmediato a la persona que trabaja con ellos.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

“Estas dos clasificaciones no son excluyentes, sino que se complementan entre sí.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

### **El archivo de gestión**

“Es el archivo realizado directamente por el empleado en su puesto de trabajo. El número de solicitudes para consultas de este archivo es muy amplio y los documentos archivados pueden provenir de otros organismos departamentos o bien has sido entregados directamente por los interesados.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

“El responsable directo de los archivos debe o bien clasificar el documento y conservarlo en sus archivos por un período estrictamente especificado por la agencia, o ser imprescindible para realizar las oportunas manipulaciones del documento. Por lo tanto, el documento debe estar en posesión del empleado durante un período apropiado cuando el archivo sirve como almacenamiento permanente y el documento se envía a otro trabajo o a un depósito semi-activo para continuar su procesamiento. Si se completan estas tareas, el ministerio.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

“El archivo de gestión debe estar perfectamente ordenado para facilitar la rapidez de actuación y la perfecta localización del documento.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

**Conservación de la información.** (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

“Conservar la documentación transferida, custodiarla en las mejores condiciones de seguridad y orden adecuado se fundamentan en dos principios básicos:”

“Adopción de medidas para asegurar la perdurabilidad material de los documentos:”

“Mantenimiento y control de las instalaciones del archivo, (estado de edificios, instalaciones eléctricas, estanterías, etc.)”

“Medidas preventivas contra los diversos factores de deterioro, destrucción o desaparición de los documentos: control de humedad, incendio, robo, etc.”

“Restauración de documentos deteriorados.”

“Reproducción de la documentación más representativa.”

## **El registro**

### **Lugar**

“Donde se centraliza la entrada y/o salida de documentos.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

### **Libros u otros medios**

“Donde será anotada y referida toda la documentación de entrada y/o salida que tiene lugar.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

“El propósito básico del registro es generalmente revisar todos los documentos que entran y salen de las distintas instituciones de una organización.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

### **Clases de registros**

**Registro general**

“Es el registro de la correspondencia. Consiste en anotar toda comunicación tanto de entrada como de salida que se establezca con el exterior, puede ser de dos tipos:”  
(Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

**Registro general de entrada.** (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

“Se hará el correspondiente asiento de todo escrito que se reciba, y se pueden utilizar dos procedimientos:” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

**De registro único:**

“Un libro para los diferentes departamentos de un mismo órgano.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

**De registro múltiple:**

“Un libro por cada departamento de la misma entidad que reciba correspondencia.”  
(Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

**Registro general de salida**

“Se registran los resultados de los documentos oficiales y las comunicaciones enviadas a otras organizaciones o personas. Puede utilizar uno o más procedimientos de registro.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

**Registro auxiliar**

“Los administradores pueden crear otros registros dentro de sus respectivas unidades administrativas para facilitar el envío y la comunicación. Estos registros ayudan al

registro común que transmite los comentarios generados.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

### **Registro de archivo**

“Para inscribir todos aquellos documentos que han sido archivados.” (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

**Contenido de los registros:** (Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra)

“Numero de inscripción. (Orden temporal de recepción.)”

“Epígrafe expresivo de la naturaleza del documento.”

“Identificación del interesado.”

### **Mejora continua**

“También conocida como Kaizen. Es una antigua filosofía basada en una afirmación muy potente.” (Antonucci, 2021)

“Esto significa que si desea realizar cambios sustentables a largo plazo, debe concentrarse en cambios importantes a corto plazo. Aún mejor, considere hacer pequeñas mejoras todos los días. De esta forma, estas mejoras te llevarán a los grandes objetivos que buscas.” (Antonucci, 2021)

“Se rige en el principio de una serie de eventos de mejora continua es mejor y efectivo que grandes cambios. Suena simple, pero tiene una ventaja muy poderosa. Esto permite ignorar la reacción natural al miedo.” (Antonucci, 2021)

“Es una serie de acciones encaminadas a lograr la mejor calidad posible de los productos, servicios y procesos de una empresa. La mayoría de las grandes empresas cuentan con departamentos dedicados a la mejora continua de sus procesos de

fabricación. Esto significa ahorrar tiempo y dinero, dos elementos fundamentales de una estrategia de mejora continua en la búsqueda del crecimiento organizacional.” (Sinnaps, 2021)

“El resultado de aplicar procesos de mejora continua será un producto o servicio mejorado, más competitivo y que responda mucho mejor a las exigencias del cliente.” (Sinnaps, 2021)

“Se basa en eliminar los desperdicios (actividades innecesarias) y las operaciones que no le agregan valor al producto o a los procesos.” (Lean, 2013)

“No es solo un proyecto de desperdicio o reducción de costos, no es un programa o proyecto específico dentro de su empresa. Es una filosofía de trabajo y debe verse como un punto adicional a cubrir en el trabajo diario de un empleado.” (Lean Manufacturing 10, 2021)

“Kaizen significa literalmente (cambio para mejorar). Y si el texto puede resumir el concepto, esa es (siempre una mejor manera).” (Lean Manufacturing 10, 2021)

“La idea es realizar pequeños cambios o mejoras que nos permitan acercarnos a la calidad y necesidades de nuestros clientes. Estas innovaciones son necesariamente soluciones técnicamente complejas o tecnológicamente superiores, incluso si no se centran en procesos creados por el hombre.” (Lean Manufacturing 10, 2021)

### **Objetivo**

“Es mejorar la competitividad de las empresas (en cualquiera de sus áreas) a través de la productividad de una manera permanente y sostenible en el tiempo.” (Progressa Lean, 2014)

### **Características.** (Riquelme, Web y empresas, 2020)

“Debe ser continuo y progresivo.”

“Debe incorporar todas las actividades realizadas en la empresa en todos los niveles.”

“Esto significa tecnología avanzada, máquinas y equipos más eficientes, mejor servicio al cliente, formación continua de recursos humanos e inversión en investigación y desarrollo.”

“Los empleados deben tener los conocimientos necesarios para entender las exigencias del cliente, y de esta manera lograr ofrecer excelentes productos o servicios.”

“Contempla las necesidades, gustos y requerimientos del cliente, quien constituye la fuerza que impulsa hacia la mejora.”

“Esto incluye mejoras duraderas en toda la organización, desde los gerentes hasta los empleados de nivel inferior. La mejora continua de este proceso depende de la participación y el compromiso de los empleados. Individualmente o como miembro de un departamento o grupo regional, los empleados deben estar motivados y comprometidos, así como comprometidos con el logro de las metas y objetivos de la organización.”

“La empresa que implanta el proceso de mejora, acepta retos, desafíos y está abierta al cambio.”

“Involucra un análisis del proceso que permitirá descubrir oportunidades de mejora y desarrollar un plan sistemático de mejora de calidad.”

“Recluye la retroalimentación incesante entre el productor y el cliente, entre el productor y sus proveedores.”

“Incluye mediciones en las diferentes etapas del proceso.”

### **Beneficios de la mejora continua** (Sinnaps, 2021)

“Incremento del rendimiento de tu equipo.”

“Empresas más productivas.”

“Reducción de costes.”

“Reducción de plazos de ejecución.”

“Optimización de procesos.”

“Errores minimizados.”

“Resultados cada vez más eficaces.”

“Aumento de la motivación de los equipos de trabajo.”

“Las prácticas del proceso de mejora continua, independiente a cuál se elija para aplicar en la organización, ofrece múltiples beneficios.” (Nirian, 2020)

“Debido al sometimiento constante del testeo de los procesos, se genera una cultura organizacional de excelencia en la organización. La cual está basada en el aprovechamiento y buen uso del tiempo y los recursos.” (Nirian, 2020)

“Cada vez los procesos van a eliminar actividades que no aportan valor y que generan (grasa) en la cadena, desarrollo de sistemas limpios y rápidos.” (Nirian, 2020)

“Se automatizan y articulan procesos que antes funcionaban por separado.” (Nirian, 2020)

“La mejora continua le permite mantener sistemas de producción lentos a largo plazo y evitar tiempos de inactividad en organizaciones con bajos niveles de control y recursos de información.” (Nirian, 2020)

“Implementar la mejora continua no sólo hace que estos sistemas sean más rápidos, sino que también, sean de mejor calidad.” (Nirian, 2020)

“Es importante enfatizar el uso de la tecnología en el proceso de mejora continua. Obtener el mejor software de gestión, contratación de personal calificado, capacitaciones continuas de estos nuevos sistemas y mantenerse actualizado con los nuevos enfoques de mejora continua para hacer un mejor uso de los recursos y brindar un mejor servicio. Es una contribución a la empresa.” (Nirian, 2020)

**Ventajas.** (MultyCasetas, 2017)

“Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales. Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.”

“Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.”

“Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.”

“Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.”

“Permite eliminar procesos repetitivos.”

### **Etapas claves para la programación de mejora continúa**

“Para que una empresa crezca a un nivel adecuado y mejore continuamente, primero debe crear oportunidades de mejora y estar debidamente organizada, para lo cual debe realizar el siguiente proceso:” (Vara, 2014)

“Identificación fuentes de información de la organización.” (Vara, 2014)

“Identificación y selección de oportunidades de mejora.” (Vara, 2014)

“Selección de equipos de mejora.” (Vara, 2014)

“Asignación de misión a los equipos de mejora.” (Vara, 2014)

“Estas actividades deben ser realizadas por el órgano de gobierno o el comité de mejora organizativa para orientar y supervisar las responsabilidades de mejora continua.” (Vara, 2014)

### **Importancia** (Riquelme, Web y Empresas, 2020)

“Contribuye en el afianzamiento de las fortalezas y en la mejora de las debilidades de la empresa, lo que repercute positivamente en la productividad.”

“Contribuye en la creación de una imagen más fuerte y competitiva en el mercado.”

“Facilita la corrección de errores o inconvenientes en la organización, basada en el análisis de los procesos llevados a cabo. El proceso de mejora busca una mejor calidad de los productos y pensar en las necesidades del cliente, en adaptarse a sus gustos a fin de conseguir su preferencia, aumentar las ventas, crecer en el mercado y llegar a ser líderes.”

“Encamina la empresa hacia la excelencia, implicada con un proceso que asienta la aceptación de un nuevo reto cada día.”

“Es eficaz para desarrollar cambios positivos.”

“Minimiza las fallas en la calidad, con ello permite ahorrar dinero y esfuerzos.”

### **Herramientas para el proceso de mejora continua**

“En áreas relacionadas con la gestión de procesos, la ingeniería industrial y la optimización, se están desarrollando varias técnicas para reducir los márgenes de oportunidad y error y hacer que su negocio sea exitoso.” (Nirian, 2020)

### **Six sigma**

“Es un modelo de gestión de procesos que disminuye la variabilidad e incertidumbre, eliminar los elementos que generan error o fallas.” (Nirian, 2020)

### **BPM (Business Process Management)**

“Otro modelo de aplicación para la mejora continua de la gestión de procesos. Su traducción al español es casi literal. La gestión de procesos de negocio y lo que ofrece es un cambio de la gestión funcional de los procesos en la cadena de valor a la gestión integrada.” (Nirian, 2020)

### **¿Qué son las 5 S?**

“Esta es una práctica de calidad establecida en Japón y se refiere al “mantenimiento total” de la empresa para mantener no solo la maquinaria, el equipo y la infraestructura, sino también el entorno de trabajo y el medio ambiente, el trabajo de todos.” (J&J Transportes y soluciones integrales, 2019)

### **Las iniciales de las 5'S: (J&J Transportes y soluciones integrales, 2019)**

**“Japonés    Castellano”**

“Seiri	Clasificación”
“Seiton	Orden”
“Seiso	Limpieza”
“Seiketsu	Estandarización”
“Shitsuke	Disciplina”

### **¿Por qué las 5 S?**

“Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad.” (J&J Transportes y soluciones integrales, 2019)

Su aplicación mejora los niveles de: (J&J Transportes y soluciones integrales, 2019)

“Calidad.”

“Eliminación de Tiempos Muertos.”

“Reducción de Costos.”

“Adoptar esta tecnología requiere un esfuerzo personal y a largo plazo para convertirnos en un modelo de organización real, limpio, seguro e higiénico.” (J&J Transportes y soluciones integrales, 2019)

“Los gerentes y jefes son los primeros en asumir la aplicación de este compromiso, y su contratación es el ejemplo más destacado de consecuencias a corto plazo.” (J&J Transportes y soluciones integrales, 2019)

### **¿Qué beneficios aportan las 5'S? (J&J Transportes y soluciones integrales, 2019)**

“La implantación de las 5'S se basa en el trabajo en equipo.”

“Los trabajadores se comprometen.”

“Se valoran sus aportaciones y conocimiento.”

“La mejora continua se hace una tarea de todos.”

## **Metodología 5'S**

“Es una forma de organizar empresas. Su objetivo es que la empresa opere con los recursos que necesita, mantener a sus empleados y colaboradores, mantenerlo ordenado y mantener un alto nivel de productividad.” (Content, 2019)

“Se requiere un enfoque más estratégico para organizar un negocio y se deben considerar varios pasos de optimización. Por tanto, la metodología 5'S (Control de Calidad) es uno de los métodos más utilizados por las empresas para conseguir este fin u objetivo.” (Content, 2019)

“Funciona de manera práctica, esforzándose en cinco etapas diferentes con el objetivo de lograr que la empresa logre un alto desempeño y esta visión se difunda a través de la cultura organizacional.” (Content, 2019)

## **Generalidades de 5'S**

“Se denominan (5'S) porque se basan en la aplicación de cinco principios básicos, donde el término japonés original comienza con la letra S.” (INFOTEP, 2010)

“Aplicados al ambiente de trabajo, estos principios generan transformaciones físicas que impactan positivamente en la productividad de las actividades que allí se realizan.” (INFOTEP, 2010)

“Implementación de las 5'S con las (eses) operativas. La primera "S" del conjunto porque en la fase de selección. La barrera entre la "S" y la "S" subsiguiente es muy subjetiva, con las primeras tres S formando un paquete que se desarrolla al mismo tiempo (juntas para formar un ciclo de mejora). Mejora tras mejora. Podrá localizar la herramienta y seleccionarla mientras limpia el entorno.” (Jaume Aldavert, 2017)

## **Características.** (Castillo, 2008)

“Es aplicable a todo tipo de organización.”

“En cualquier puesto de trabajo, oficina, almacén, archivos, áreas públicas y de recepción, centros de capacitación, talleres, laboratorios, etc.”

“Propicia la participación del personal en los procesos de mejora.”

“Busca mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza del centro de trabajo, ayudar en un ambiente adecuado, agradable y seguro.”

“Las 5 S'S no son los trabajos de limpieza que se organizan ante la visita del Consejo de Administración, políticos, clientes importantes o auditores.”

“No es una cuestión de estética sino de funcionalidad y eficacia.”

“Puede considerarse un paso previo a la implantación de cualquier proyecto de mejora continua en la organización.”

### **Objetivos generales**

“Ofrecen resultados a medio y largo plazo mediante el logro de objetivos de desempeño en el lugar de trabajo y los empleados.” (Bizneo blog, 2021)

“Al promover la utilidad, el orden y la higiene de diferentes maneras, el espacio de trabajo se convierte en un mejor espacio.” (Bizneo blog, 2021)

“Este es un aspecto positivo, como mejorar el desempeño individual de los empleados y el desempeño del equipo mediante la promoción de una cultura de orden, clasificación, cuidado y compromiso en el trabajo y las relaciones con los empleados a través de la metodología 5'S.” (Bizneo blog, 2021)

### **Definiciones de las 5'S**

#### **Seiri (Clasificación)**

“Se trata de identificar y diferenciar qué es realmente necesario y qué no es necesario para el lugar de trabajo. Conservar los elementos necesarios para una clasificación adicional, elimine los desechos y las posibles fuentes de desechos. Reducir los elementos del lugar de trabajo a los necesarios para llevar a cabo los procesos y tareas locales con la máxima eficiencia y eficacia.” (Jaume Aldavert, 2017)

“La adecuada selección y remoción o reubicación de cada uno es la base para el correcto establecimiento de las otras 4'S. Si los objetos son redundantes y están en un orden eficiente, no se pueden limpiar de manera efectiva, y no hay beneficio para estandarizarlos y controlarlos. Estado inestable. Si todo es importante, todo se ignora

(si todo está sobre la mesa, el caos nos absorberá y reducirá nuestra eficiencia).”

(Jaume Aldavert, 2017)

Para clasificar es necesario emprender las siguientes acciones: (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

### **Identificar**

“Aquello que es o no necesario de acuerdo al el que (artículo u objetos) y a su frecuencia de uso.” (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

### **Separar**

“Lo que es innecesario, excesivo, adicional de lo que es útil, adecuado y simple, y decidir lo que se puede almacenar, desplazar, vender, reciclar, regalar, o enviar a la basura.” (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

### **Reducir**

“Utilice objetos, herramientas, materiales a baja velocidad de rotación, o muévase a un almacén específico que le permita moverse libremente (pasillos transparentes, cajoneras, escritorios, alacenas, etc.). Este punto indica a mantenernos al mínimo estricto.” (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

### **Ventajas de clasificación.** (D., 2021)

“Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.”

“Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.”

“Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.”

“Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.”

**Para poner en práctica se debe hacer las siguientes preguntas:** (D., 2021)

“¿Qué se debe tirar?”

“¿Qué debe ser guardado?”

“¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?”

“¿Qué se debe reparar?”

“¿Qué se debe vender?”

“Otra buena práctica sería, colocar en un lugar determinado todo aquello que va ser descartado.” (D., 2021)

“Y el último punto importante es el de la clasificación de residuos. Generar residuos de muy diversa naturales: papel, plásticos, metales, etc. Otro compromiso es el compromiso con el medio ambiente ya que nadie desea vivir en una zona contaminada.” (D., 2021)

**Analizar por un momento el lugar de trabajo, y responder a las preguntas sobre**

**Clasificación:** (D., 2021)

“¿Qué poder tirar?”

“¿Qué debe ser guardado?”

“¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?”

“¿Qué se debería reparar?”

“¿Qué se puede vender?”

### **Beneficios**

“Seiri está relacionado con la seguridad. La presencia de elementos no deseados puede estresar el entorno de trabajo, obstruir la vista general del área de trabajo, dificultar la observación del funcionamiento de equipos y máquinas y provocar el bloqueo de salidas peligrosas. Hacer todas estas cosas hará que su espacio de trabajo sea más inestable.” (5'S en PyMES, 2020)

“Liberar espacio útil en planta y oficinas.” (5´S en PyMES, 2020)

“Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.” (5´S en PyMES, 2020)

“Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.” (5´S en PyMES, 2020)

**¿Qué sucede cuando no se clasifica adecuadamente?** (Verzini, 2020)

“El entorno tiende a estar crecientemente desordenado hace difícil el trabajo.”

“Estantes, cajones y armarios sirven para almacenar cosas innecesarias.”

“Se desperdicia tiempo en búsqueda de aquello que es verdaderamente necesario.”

“Es costoso mantener inventarios de cosas que no son útiles.”

### **Objetivo de Seiri**

“Eliminar todos los elementos no deseados de su lugar de trabajo o negocio que no faciliten su trabajo o simplemente no brinden beneficios específicos a sus trabajadores.” (Martín, 2020)

### **Propósito**

“El propósito del Seiri o clasificar significa eliminar todos los elementos de la estación de trabajo que no son necesarios para las operaciones diarias de oficina o producción. Los elementos que necesita se colocan junto a "Acciones" y los elementos que no es necesario que se eliminen del sitio o se eliminen.” (SST Asesores SAC, 2014)

“La implementación de Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que él se evita problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía.” (SST Asesores SAC, 2014)

### **Seiton (Orden)**

“Organizar los elementos que se han clasificado como necesarios para se puedan encontrar con facilidad.” (ZEN EN LA ORGANIZACION, 2009)

“Permite disponer de un sitio adecuado e identificado de acuerdo a la frecuencia a utilizar (rutinaria, poca frecuencia, a futuro) para cada elemento utilizado en el trabajo. Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como herramientas, equipos, suministros y accesorios.” (ZEN EN LA ORGANIZACION, 2009)

“Significa deshacerse de todo lo que está de más y que no es de uso común o importante para desempeñar el trabajo que se estás haciendo, organizarlo adecuadamente y signar ubicaciones para cada objeto.” (González Morán Diego Alejandro, 2021)

“Arreglar las cosas eficientemente de forma que se pueda obtener lo que se necesita en el menor tiempo posible.” (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

“Identificar las diferentes clases de objetos.” (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

“Designar lugares definitivos de almacenaje cuando el orden lógico y tratar de disminuir el tiempo de búsqueda.” (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

“Ahorrar espacio.” (CEMIOT INTERNACIONAL, 2013)

“La organización es un estudio de eficiencia. Se trata de qué tan rápido puede obtener lo que necesita y qué tan rápido puede obtenerlo en su nuevo sitio.” (D., 2021)

“Todo debe tener un lugar único y exclusivo para encontrar antes de su uso y debe ser devuelto después de su uso. Todo debe estar disponible y cerca del lugar de uso.” (D., 2021)

“Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuado nos llevará a estas ventajas:” (D., 2021)

“Menor necesidad de controles de stock y producción.”

“Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.”

“Menor tiempo de búsqueda de aquello que hace falta.”

“Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.”

“Aumenta el retorno de capital.”

“Aumenta la productividad de las máquinas y personas.”

“Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.”

**Para tener claros los criterios de colocación de cada cosa en su lugar adecuado, responder las siguientes preguntas:** (D., 2021)

“¿Es posible reducir el stock de esta cosa?”

“¿Esto es necesario que esté a mano?”

“¿Todos llamar a cada objeto por nombre?”

“¿Cuál es el mejor lugar para cada cosa?”

**Y por último hay que tener en claro que:** (D., 2021)

“Todas las cosas han de tener un nombre, y todos deben conocerlo.”

“Todas las cosas deben tener espacio definido para su almacenamiento o colocación, indicado con exactitud y conocido también por todos.”

**Analice por un momento su lugar de trabajo y responda las preguntas sobre organización:** (D., 2021)

“¿De qué manera poder reducir la cantidad que se tiene?”

“¿Qué cosas realmente no es necesario tener a la mano?”

“¿Qué objetos suelen recibir más de un nombre por parte de mis compañeros?”

“Fíjese en un par de cosas necesarias ¿Cuál es el mejor lugar para ellas?”

### **Beneficios** (Yuli, 2006)

“Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.”

“Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.”

“El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.”

“La presentación y estética de la empresa se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.”

“Se libera espacio.”

“El ambiente de trabajo es agradable.”

“La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la empresa y a la utilización de protecciones a los de alto riesgo.”

### **Objetivo** (Olofsson, World Class Manufacturing (WCM), 2020)

“Guardar las herramientas donde se va a utilizar.”

“Cuanto más frecuentemente se utilice, más cerca se debe mantener.”

“Disminuir el desorden y guardar más lejos las herramientas que raramente se utilizan.”

“Facilitar la búsqueda y recuperación de objetos.”

“El trabajador no se debería doblar, agachar o estirar frecuentemente.”

“El trabajador no debería tener que girar o cambiar de dirección luego de levantar un objeto pesado.”

“Mantenga los pasos despejados.”

“Evite tener que levantar un objeto sobre otro.”

“Evite tener que mover un objeto varias veces porque estorba el paso.”

### **Propósito**

“La práctica de Seiton pretende colocar los elementos esenciales donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y volver a la página web correspondiente. La metodología utilizada en Seiton facilita la codificación, identificación y marcaje de

áreas, y facilita el almacenamiento en el mismo lugar a la misma hora y en perfectas condiciones.” (Pro-optim, 2017)

### **Seiso (Limpieza)**

“Este paso intenta incorporar la rutina de limpieza de todos. Debería formar parte de la vida cotidiana. Es importante identificar la fuente potencial de contaminantes. Este no es el servicio de limpieza habitual de una empresa u organización ni mucho menos algo que debe seguir existiendo, es el mantenimiento de la limpieza en el lugar de trabajo.” (Sejzer, 2019)

“La actividad de limpiar las áreas de trabajo y el equipo, diseñe aplicaciones para evitar o al menos reducir el polvo y hacer que el ambiente de trabajo sea más seguro. Solo la limpieza puede identificar la falla.” (López, 2001)

“Significa desarrollar el hábito de observar y estar siempre pensar en el orden y la limpieza en el área de trabajo, de la maquinaria y herramientas que utilizarlo.” (D., 2021)

“Es más que barrer y trapear.” (D., 2021)

“La limpieza se encuentra situaciones anormales.” (D., 2021)

“Usar uniformes blancos, pintar de colores claros.” (D., 2021)

“Mantener los manuales de operación y/o programas de trabajo en buen estado.” (D., 2021)

“Mantener limpios y en buen estado los equipos y las instalaciones.” (D., 2021)

“Idear formas que permitan recuperar los desechos de los equipos y mobiliarios.” (D., 2021)

“La limpieza se debe hacer entre todos. Es importante que a cada persona se le asigne un área pequeña del lugar de trabajo que se mantenga limpia de acuerdo con sus

responsabilidades. No se ha transferido ninguna parte del negocio. Si la gente no hace esa promesa, la limpieza nunca será recompensada.” (ISG INTEGRADORA DIRECTO A LA SOLUCIÓN , 2021)

“Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirara cualquier tipo de suciedad generada.” (ISG INTEGRADORA DIRECTO A LA SOLUCIÓN , 2021)

**Beneficios** (DECCONSULTORES, 2013)

“Reduce el riesgo de que se produzcan accidentes.”

“Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.”

“Incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.”

“Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza.”

**Un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, y además:** (ISG INTEGRADORA DIRECTO A LA SOLUCIÓN , 2021)

“Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitar hacer cosas dos veces

Facilita la venta del producto.”

“Evita pérdidas y daños materiales y productos.”

“Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.”

**Para conseguir que la limpieza sea un hábito tener en cuenta los siguientes puntos:** (ISG INTEGRADORA DIRECTO A LA SOLUCIÓN , 2021)

“Todos deben limpiar utensilios y herramientas al terminar de usarlas y antes de guardarlos.”

“Las mesas, armarios y muebles deben estar limpios y en condiciones de uso.”

“No debe tirarse nada al suelo.”

“No existe ninguna excepción cuando se trata de limpieza. El objetivo no es impresionar a las visitas sino tener el ambiente ideal para trabajar a gusto y obtener la Calidad Total.”

**Analizar por un momento el lugar de trabajo y responder las preguntas sobre Limpieza:** (D., 2021)

“¿Cree que realmente puede considerarse como “Limpio”?”

“¿Cómo cree que podría mantenerlo Limpio siempre?”

“¿Qué utensilios, tiempo o recursos necesitaría para ello?”

“¿Qué cree que mejoraría el grado de Limpieza?”

**Objetivo**

“Establecer una metodología para mantener limpio el ambiente de trabajo.” (Nostrum, 2011)

“La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos para ello se debe integrar la limpieza como parte del trabajo diario.” (Nostrum, 2011)

“No se trata de eliminar la suciedad sino añadir la búsqueda de la fuente de la misma para su eliminación.” (Nostrum, 2011)

**Seiketsu (Estandarización)**

“El proceso de estandarización intenta distinguir fácilmente entre situaciones (normales) y "anormales". En otras palabras, los empleados deben poder distinguir cuándo los tres anteriores se aplican correctamente y cuándo no.” (Berganzo, 2016)

“Es imprescindible que todo el personal de empresa disponga de la formación adecuada para identificar este tipo de situaciones. De esta forma, el personal se siente más valorado y aumenta su motivación.” (Berganzo, 2016)

**Beneficios** (PyMES, 2020)

“Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.”

“Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.”

“Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.”

“La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.”

“Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.”

“Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la empresa.”

**Objetivo** (Olofsson, World Class Manufacturing (WCM), 2021)

“Mantener limpio y por lo tanto evitar los proyectos periódicos de limpieza a gran escala.”

“Apoyar las iniciativas Seiri (clasificar) y Seiton (orden): la limpieza habitual asegura que solo se mantienen los objetos útiles y que las herramientas están guardadas en sus lugares correspondientes.”

“Mantiene la moral en alto desde el paso de una única vez Seiso (brilla de limpio): el esfuerzo no fue en vano; la administración está realmente comprometida y todos continúan el trabajo hacia este objetivo común.”

“Proporciona una inspección visual diaria de las instalaciones, por lo que el mantenimiento preventivo se puede realizar con la mayor anticipación.”

“Facilita observar que las herramientas y materiales están guardados en el lugar correspondiente al finalizar su horario de trabajo.”

“Refuerza la cultura del orden, por lo que es menos probable que los trabajadores dejen un desorden que simplemente tendrán que limpiar después.”

“Reduce el tiempo de capacitación: situaciones similares están documentadas en formas similares; las tareas básicas se realizan en cada grupo de trabajo y los trabajadores experimentados pueden explicar las cosas a los recién llegados.”

“Reduce o elimina la confusión de cada trabajador conoce las tareas y responsabilidades.”

“Mejora la moral reducir la fricción entre trabajadores con diferentes tolerancias personales hacia diferentes formas de guardar las herramientas.”

#### **Ventajas (TAEM PERÚ CONSULTING, 2021)**

“Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores.”

“Evita daños de salud del trabajador y del consumidor.”

“Mejora la imagen de la empresa interna y externamente.”

“Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo.”

#### **Recursos visibles (TAEM PERÚ CONSULTING, 2021)**

“Avisos de peligro, advertencias, limitaciones de velocidad, etc.”

“Informaciones e Instrucciones sobre equipamiento y máquinas.”

“Avisos de mantenimiento preventivo.”

“Recordatorios sobre requisitos de limpieza.”

“Aviso que ayuden a las personas a evitar errores en las operaciones de sus lugares de trabajo.”

“Instrucciones y procedimientos de trabajo.”

#### **Shitsuke (Disciplina)**

“La técnica de la disciplina se centra en la búsqueda de la mejora. Está al final de la lista porque debe aplicarse después de la técnica anterior. La disciplina rigurosa le permite aprovechar al máximo los elementos restantes que componen 5S. Esto facilita aplicaciones rigurosas y eficientes para 5S. Mantener la disciplina está íntimamente ligado a la necesidad de aplicar un estricto control sobre el sistema en su aplicación. Además de un seguimiento continuo de la productividad.” (M., 2019)

“Quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un ambiente de trabajo basado en buenos hábitos.” (Las 5`s de Control de Calidad, 2021)

### **Beneficios** (Pro Optim, 2021)

“Se crea cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.”

“La disciplina es una forma de cambiar hábitos.”

“Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.”

“La moral en el trabajo se incrementa.”

“El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.”

### **Objetivo**

“Es hacer que las acciones derivadas de las fases anteriores se automaticen y se convierta en una acción más del proceso productivo.” (KZI-kaizenia, 2021)

“Crear hábitos que se basen en 4'S (Clasificar, Ordenar, Limpiar y Estandarizar). Esto significa respetar las reglas de integridad establecidas en el lugar de trabajo y promover el hábito de auto-comprobar el cumplimiento.” (Nostrum, 2021)

“Es crear disciplina para mantener o mejorar las normas establecidas, comprobar el respeto puntual del sistema 5'S y elaborar acciones de mejora continua.” (Griso, 2020)

### **Propósito**

“La práctica del Shitsuke pretende cumplir con los procedimientos, estándares y controles desarrollados previamente e implementar hábitos de uso adecuados. Los pros y los contras son tan grandes que los trabajadores practican mantener los 5 "vivos". Las empresas y sus gerentes inspiran sus prácticas al realizar mejoras significativas en la productividad operativa y el sistema de gestión.” (ZEN EN LA ORGANIZACION, 2009)

“La disciplina es importante al hacer 5'S. Sin él, la ejecución de los primeros cuatro 5'S se degradaría rápidamente. Teniendo en cuenta los beneficios de los primeros cuatro implementaciones de 5'S es natural asumir la implementación de Shitsuke.” (ZEN EN LA ORGANIZACION, 2009)

### **Implementación de la metodología 5'S**

#### **Seiri: (Clasificación)**

“El propósito de la clasificación es eliminar de la estación de trabajo todos los elementos que no son necesarios para la su funcionalidad o el mantenimiento normales de la oficina. Los elementos que necesita deben colocarse cerca de la acción y los elementos que no necesita deben almacenarse o eliminarse del sitio.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

#### **Seiton: (Orden)**

“Pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“Con esta aplicación se desea mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“Permite la ubicación de materiales y herramientas de forma rápida, mejora la imagen del área ante el cliente (da la impresión de que las cosas se hacen bien), mejora el control de stock de repuestos y materiales, mejora la coordinación para la ejecución de trabajos.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“En la oficina facilita los archivos y la búsqueda de documentos, mejora el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

**Seiso: (Limpieza)**

“Tiene como objetivo promover la limpieza del lugar de trabajo y mantener la clasificación y orden de los elementos. El proceso de implementación debe estar respaldado por un programa de capacitación sólida, que proporcione los componentes básicos necesarios para su ejecución y el tiempo necesario para completarlo.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

**Seiketsu: (Estandarizar)**

“En esta etapa se tiende a conservar lo que se ha logrado aplicar, 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 condiciones perfectas.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

**Shitsuke: (Disciplina)**

“La práctica de la disciplina pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.” (grupo Coex, 2021)

“En lo que se refiere a la implantación de las 5 s, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las primeras 4's, se deteriora rápidamente.” (grupo Coex, 2021)

**¿Cómo aplicar Seiri? (Clasificar)** (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“Identifique áreas críticas a ser mejoradas.”

“Elabore listado de artículos, equipos, herramientas y materiales innecesarios, luego proceda a eliminarlos.”

“Establezca criterios para descartar artículos innecesarios.”

“Descarte artículos innecesarios conforme a criterio previamente establecido.”

“Agrupe en calidad de almacenamiento temporal (en el patio de la empresa), los artículos innecesarios que han sido desechados en las áreas intervenidas.”

“Fotografíe cúmulo de artículos desechados, para luego exhibirlos en panel de resultados de 5 S.”

“Aplique tarjeta roja a aquellos artículos sobre cuya utilización se tiene duda.”

**¿Cómo aplicar Seiton? (orden)** (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“La frecuencia y secuencia de uso debe ser el criterio primario para organizar documentos, equipos, herramientas, objetos y materiales necesarios en el lugar de trabajo.”

“Asumir como criterio complementario el (Principio de las 3 F)”

“Fácil de ver”

“Fácil accesibilidad”

“Fácil de retornar a la ubicación original”

“Organice los materiales, de tal forma, que el primero en entrar, sea el primero en salir (PEPS / FIFO).”

“Todo debe tener su nombre y lugar identificado (rotulado).”

“Definir nombre, código o color para cada clase de artículo.”

“Use diferentes colores para áreas de piso, lo que debe depender de la función del área.”

“El área del piso debe ser señalizada.”

“Coloque en forma sistemática, herramientas, materiales, y equipos necesarios, de modo que el flujo de trabajo sea constante y estable.”

“Separe herramientas asignadas de las comunes.”

“En máquinas o equipos que requieran frecuentes alistamientos (set-up), las herramientas necesarias se deben colocar cerca de éstas, en lugar de localización centralizada (tool-room).”

“Use paneles de herramientas para mostrarlas en forma visual y reducir los tiempos de búsqueda.”

“Simultáneamente con la organización, se debe ejecutar un operativo preliminar de limpieza, se limpian lugares sucios y espacios de los cuales fueron removidos artículos innecesarios.”

**¿Cómo aplicar Seiso? (Limpiar)** (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“Decida qué limpiar.”

“Decida qué método de limpieza usar.”

“Determine equipos y herramientas de limpieza a usar.”

“Haga un listado de todas las actividades de limpieza, antes de preparar el programa de ésta.”

“Asigne limpieza de máquinas y equipos a sus respectivos operarios.”

“Asigne un encargado o responsable a cada máquina.”

“En el caso de equipos de gran tamaño o líneas complejas, es conveniente dividirlos y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador.”

“Elaborar mapa de las instalaciones, demarcar las áreas y señalar en éstas los respectivos responsables de su limpieza y organización.”

“Coloque mapa y programa de limpieza en lugar visible.”

“Establezca sistema de turnos para mantenimiento de áreas comunes.”

“Indique forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua, de igual manera la frecuencia y tiempo medio establecido para esas labores.”

“Las actividades de limpieza deben incluir inspección antes, durante y al final de los turnos.”

“Combinar limpieza con inspección de mantenimiento.”

“Eliminar causas de suciedad para hacer sostenible la limpieza.”

“Ejecutar labor de Seiso de 5 a 10 minutos diarios.”

“Organizar “El día de la gran limpieza”. En el mismo, se promoverán los siguientes efectos:”

“Reafirmar el compromiso de la alta gerencia.”

“Involucrar todos los niveles de la organización.”

“Eliminar muchas cosas innecesarias.”

“Crear un espacio que promueva el crecimiento y desarrollo de líderes prácticos.”

“Concluir con una actividad de reconocimiento al gran esfuerzo.”

### **¿Cómo aplicar Seiketsu? (Estandarizar)**

“En esta etapa se emprenderán acciones de estandarización de las primeras 3'S, a fin de conservar y mejorar los resultados ya logrados. Para esto se sugieren las siguientes actividades:” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

(Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“Auditorías de 5'S por parte del equipo designado para tal propósito; eventualmente participarán integrantes de la alta gerencia.”

“Reuniones breves para discutir aspectos relacionados con el proceso.”

“Competencias inter-departamentales e inter-empresariales de 5 S.”

“Premiaciones por desempeño sobresaliente.”

“Asignar un encargado o responsable a cada máquina.”

“Ejecutar labor de Seiso de 5 a 10 minutos diarios.”

“Programar por lo menos dos jornadas de limpieza profunda por año.”

“Promover condiciones que contribuyan a controlar lo que ocurre en su área de trabajo de manera visual.”

“Si la empresa tiene algún boletín, en éste se reseñarán los aspectos más relevantes del proceso, al tiempo que se publicarán reconocimientos, instrucciones e informaciones en general.”

“La estandarización plantea un modo consistente de realización de tareas y procedimientos que coadyuvan al mantenimiento del estado limpio y ordenado.”

(Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“La organización y control visual en las áreas de trabajo son elementos fundamentales de los procesos de estandarización.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

**Principios de Disciplina (Shitsuke)** (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“Los estándares y normas constituyen la base de sustentación de la disciplina.”

“Se debe fomentar la autodisciplina, es decir, el hábito de operar con apego a procedimientos estándares y controles previamente establecidos.”

“El control visual ayuda a mejorar la disciplina y el trabajo en equipo.”

“Procurar que las buenas prácticas de 5 S se conviertan en rutinas o actos reflejos.”

“Shitsuke = disciplina = respeto a normas y acuerdos.”

**¿Cómo promover la autodisciplina?** (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“Coloque papeles, desperdicios, chatarras, etc., en lugares destinados para tales fines.”

“Coloque siempre en el lugar de origen, los materiales, herramientas y equipos, después de usarlos.”

“Después de realizar alguna actividad, deje limpias las áreas de uso común.”

“Establezca las bases para que cada colaborador cumpla con las normas de su área.”

“Respete las normas en otras áreas.”

“Considere en reuniones breves, casos de incumplimiento de normas y acuerdos, aun cuando el infractor no pertenezca al área.”

### **Auditoría de 5'S (patrullas)**

“Se trata de una evaluación sistemática de las áreas de la empresa que aplica la metodología 5'S, utilizando una encuesta de línea de base realizada por un auditor calificado como ayuda para medir el cumplimiento de las normas. Si es posible, no deben pertenecer a un área controlada.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“La auditoría “5'S” produce una lista de desviaciones (si las hubiera). Esto se evalúa asignando una puntuación que se establece de la forma habitual. Esto le da un valor que representa el orden y la limpieza de los objetos controlados.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

“El informe de evaluación se puede incluir en una foto que refleje una situación diferente a la que usted desea y sirva como referencia para futuras acciones correctivas.” (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional, 2010)

### **Código Municipal**

**“(Encargados de revisar, estudiar, aprobar, rechazar proyectos y planes nuevos a implementar para la empresa eléctrica por pertenecer está a la municipalidad de Guastatoya, El Progreso)”** (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

### **ARTICULO 9. Del concejo y gobierno municipal.**

“El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la

circunscripción municipal. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

### **ARTICULO 38. Sesiones del Concejo Municipal.**

“Las sesiones del Concejo Municipal serán presididas por el alcalde o por el concejal que, legalmente, le sustituya temporalmente en el cargo.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“Habrán sesiones ordinarias y extraordinarias. Las sesiones ordinarias se realizarán cuando menos una vez a la semana por convocatoria del alcalde; y las extraordinarias se realizarán las veces que sea necesario a solicitud de cualquiera de los miembros del Concejo Municipal, en cuyo caso el alcalde hará la convocatoria correspondiente, de conformidad con lo previsto en este Código y el reglamento de organización y funcionamiento del mismo.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“No podrá haber sesión extraordinaria si no precede citación personal y escrita, cursada a todos los integrantes del Concejo Municipal y con expresión del asunto a tratar.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“Las sesiones serán públicas, pero podrán ser privadas cuando así se acuerde y siempre que el asunto a considerar afecte el orden público, o el honor y decoro de la municipalidad o de cualesquiera de sus integrantes. También, cuando la importancia de un asunto sugiera la conveniencia de escuchar la opinión de los vecinos, el Concejo Municipal, con el voto de las dos terceras partes del total de sus integrantes, podrá acordar que la sesión se celebre a cabildo abierto, fijando en la convocatoria, el lugar,

día y hora de la sesión. En estas sesiones del concejo, los vecinos que asistan tendrán voz pero no voto, debiendo todos guardar la compostura, decoro y dignidad que corresponde a una reunión de tal naturaleza, de lo contrario, la misma se suspenderá sin responsabilidad del Concejo Municipal.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“El Concejo Municipal podrá declararse en sesión permanente si la importancia y urgencia del asunto así lo ameritara.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“Igualmente celebrará sesiones ceremoniales o solemnes en ocasiones especiales. Todas las sesiones se llevarán a cabo en el edificio de la municipalidad, salvo casos especiales calificados por el Concejo Municipal o de fuerza mayor, en cuya situación, las sesiones pueden tener verificativo en cualquier otra parte de la circunscripción territorial del municipio.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“Cuando la importancia del tema lo amerite, el Concejo Municipal podrá consultar la opinión de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, a través de sus representantes autorizados.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“(Sesiones del consejo para revisar, estudiar, aprobar o rechazar proyectos nuevos a implementar para la empresa eléctrica y la municipalidad de Guastatoya, El Progreso)” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

### **ARTICULO 38. Sesiones del Concejo Municipal.**

“Se realizan una vez por semana por temas que no tenga importancia o poca relevancia para la población y estas deben ser celebradas en el palacio municipal, las sesiones extraordinarias son aquellas que pueden ser solicitadas por el alcalde o uno de sus concejales por ser de emergencia que atañe a todo el pueblo estas pueden ser celebradas en cualquier parte del territorio municipal. Las sesiones pueden ser escuchadas por la población siempre y cuando tenga el decoro y respeto se le requiera,

también pueden ser a puerta cerrada cuando trate la dignidad, afecte el orden público, o el honor y decoro de la municipalidad o de cualquiera de sus integrantes.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

**ARTICULO 39. Asistencia a sesiones.**

“Todos los miembros del Concejo Municipal están obligados a asistir puntualmente a las sesiones. Todos los miembros tienen voz y voto, sin que ninguno pueda abstenerse de votar ni retirarse una vez dispuesta la votación; pero si alguno tuviera interés personal del asunto del que se trate, o lo tuviere algún pariente suyo dentro de los grados de ley, deberá abstenerse de participar en su discusión y, en consecuencia, de votar retirándose mientras se tome la decisión. De existir esa situación, y no se abstuviere, cualesquiera de los miembros del Concejo Municipal podrá solicitarlo; quien procederá a retirarse.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“La inasistencia a las sesiones, sin excusa escrita justificada, será sancionada disciplinariamente de conformidad con el reglamento del Concejo Municipal, pudiéndose declarar vacante el cargo por inasistencia, sin causa justificada, a cinco (5) sesiones consecutivas, comunicando de inmediato su decisión al Tribunal Supremo Electoral para los efectos que disponga la Ley Electoral y de Partidos Políticos.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“En el caso de inasistencia de los síndicos, para la sesión de la que se trate, el alcalde nombrará síndico específico a uno de los concejales.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“(Sesiones del consejo para revisar, estudiar, aprobar o rechazar proyectos nuevos a implementar para la empresa eléctrica y la municipalidad de Guastatoya, El Progreso)” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

**ARTICULO 39. Asistencia a sesiones.**

“Las asistencias de las sesiones para los miembros del consejo municipal están obligados a asistir puntualmente el que no asistiese deba presentar una justificación y más de 5 inasistencias deberá informar al tribunal supremo electoral la vacante de la misma y si fuese un síndico el alcalde debe denominar a un miembro del consejo municipal.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

**ARTICULO 40. Votación de las decisiones.**

“Los acuerdos, ordenanzas y resoluciones del Concejo Municipal serán válidos si concurre el voto favorable de la mayoría absoluta del total de miembros que legalmente lo integran, salvo los casos en que este Código exija una mayoría calificada. En caso de empate en la votación, el alcalde tendrá doble voto o voto decisorio.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“(Decisiones del consejo para aprobar o rechazar proyectos nuevos a implementar para la empresa eléctrica y la municipalidad de Guastatoya, El Progreso)”

**ARTICULO 40. Votación de las decisiones.** (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“Será válida la votación si todo el consejo vota a favor o en contra de una decisión, si llegase a existir un empate el alcalde tiene doble voto o voto decisivo.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

**ARTICULO 41. Acta detallada.**

“El secretario municipal debe elaborar acta detallada de cada sesión, la que será firmada por quien la haya presidido y por el secretario, siendo válida después de haber sido leída y aprobada por los miembros del Concejo Municipal, a más tardar treinta (30) días a partir de su realización. La copia certificada de cada acta, se archivará

cronológicamente bajo su responsabilidad.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“(Detalles de la sesión del consejo para proyectos nuevos a implementar para la empresa eléctrica y la municipalidad de Guastatoya, El Progreso)” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

**ARTICULO 41. Acta detallada.**

“Se describirá cada uno de los puntos tal y cual fueron mencionadas en el consejo municipal estas serán firmadas por quienes hayan precedido será redactada por el secretario municipal y será válida después de haber sido leída y aprobada por todo el consejo municipal. A más tardar 30 días a partir de la realización del acta. La copia certificada de cada acta, se archivará cronológicamente bajo su responsabilidad.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

**ARTICULO 42. Vigencia de acuerdos y resoluciones.**

“Los acuerdos, ordenanzas y resoluciones del Concejo Municipal serán de efecto inmediato; pero, los de observancia general entrarán en vigencia ocho (8) días después de su publicación en el diario oficial, a menos que la resolución o acuerdo amplíe o restrinja dicho plazo.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

“(Vigencia de la resolución o acta cuando son aprobados los proyectos nuevos a implementar)” (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

**ARTICULO 42. Vigencia de acuerdos y resoluciones.**

“Los acuerdos, ordenanzas y resoluciones del Concejo Municipal serán de efecto inmediato. Pero entrarán en vigencia ocho (8) días después de su publicación en el

diario oficial, a menos que la resolución o acuerdo amplíe o restrinja dicho plazo.”  
(CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2002)

### **III. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS**

Para la comprobación de la hipótesis la cual es “El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S.”, se identificaron 2 poblaciones a encuestar; para lo cual se utilizó el método deductivo, de las cuales una población (colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya) se direccionó a obtener información sobre el efecto. Se trabajó la técnica del censo por medio de la población Finita cualitativa, con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error.

La segunda población de estudio (profesionales de los siguientes departamentos: Gerencia Administrativa; Departamento de Operaciones) se direccionó a obtener información sobre la causa de la problemática. Se trabajó la técnica censal, con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error.

Para responder efecto, se trabajó con 45 colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso; y 5 profesionales de la empresa citada para responder causa.

De la gráfica uno a la cinco se comprueba la variable Y o efecto principal; mientras que de la gráfica seis a la diez, se comprueba la variable X o causa.

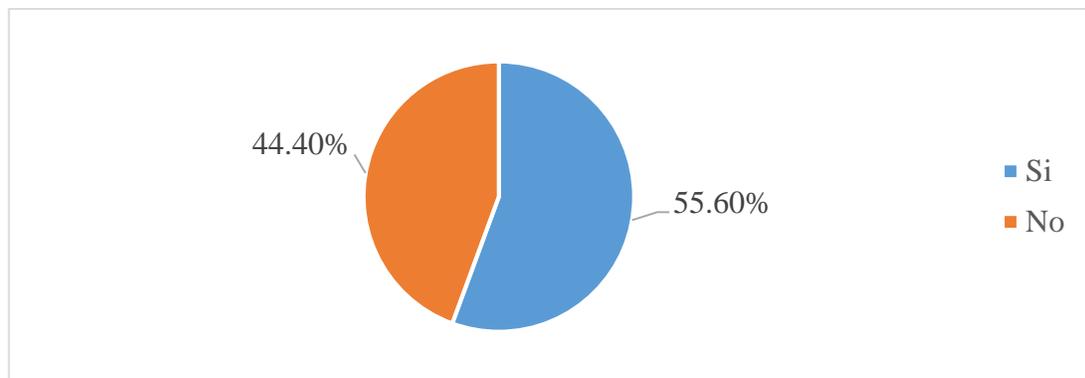
### III.1. Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable dependiente Y (efecto).

**Cuadro No. 1:** Existencia de aumento de incidentes laborales en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	25	55.60
No	20	44.40
Totales	45	100

**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, encuestados, octubre 2020.

**Gráfica No. 1:** Existencia de aumento de incidentes laborales en la empresa.



**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, encuestados, octubre 2020.

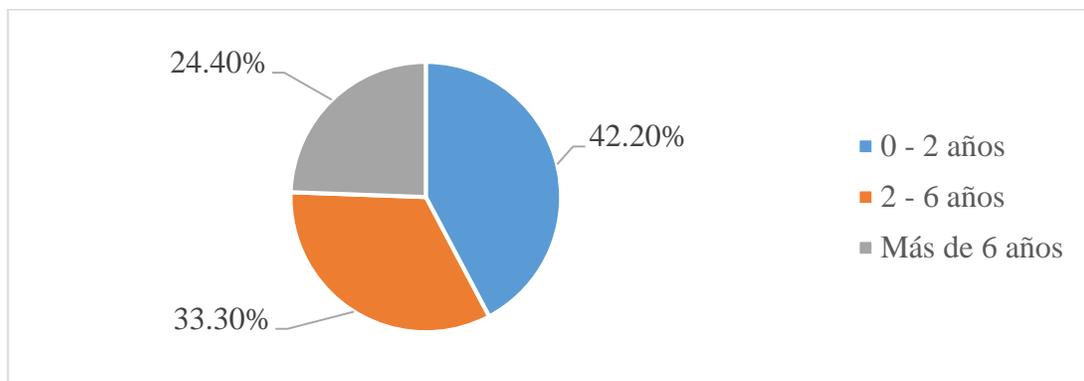
**Análisis:** De acuerdo a la mayoría de los colaboradores, los incidentes han aumentado, lo cual se manifiesta al realizar las encuestas, y analizar las gráficas y ver la opinión de la mayoría de ellos. La minoría de los encuestados, al realizarse la encuesta sobre si existe aumento de incidentes laborales, indicaron que no han tenido aumento de incidentes laborales.

**Cuadro No. 2:** Tiempo que se ha notado aumento de incidentes laborales en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
0 - 2 años	19	42.20%
2 - 6 años	15	33.30%
Más de 6 años	11	24.40%
Totales	45	100%

**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020.

**Gráfica No. 2:** Tiempo que se ha notado aumento de incidentes laborales en la empresa.



**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020.

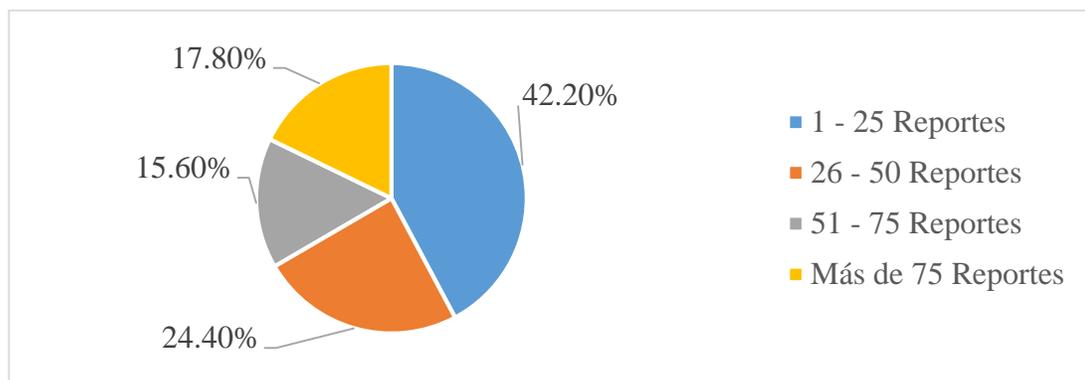
**Análisis:** Los encuestados indican que el tiempo en el cual se ha registrado más incidentes laborales oscila entre 0 a 2 años; posterior a ello los entrevistados argumentan que la cantidad de tiempo que llevan los incidentes registrados en la empresa es de 2 a 6 años, y, finalmente ninguno de ellos argumenta de que los incidentes laborales en la empresa llevan más de 6 años de antigüedad.

**Cuadro No. 3:** Reportes de aumento de incidentes laborales en la empresa en el último año.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
1 - 25 reportes	19	42.20%
26 - 50 reportes	11	24.40%
51 - 75 reportes	7	15.60%
Más de 75 reportes	8	17.80%
Totales	45	100%

**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020

**Gráfica No. 3:** Reportes de aumento de incidentes laborales en la empresa en el último año.



**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020.

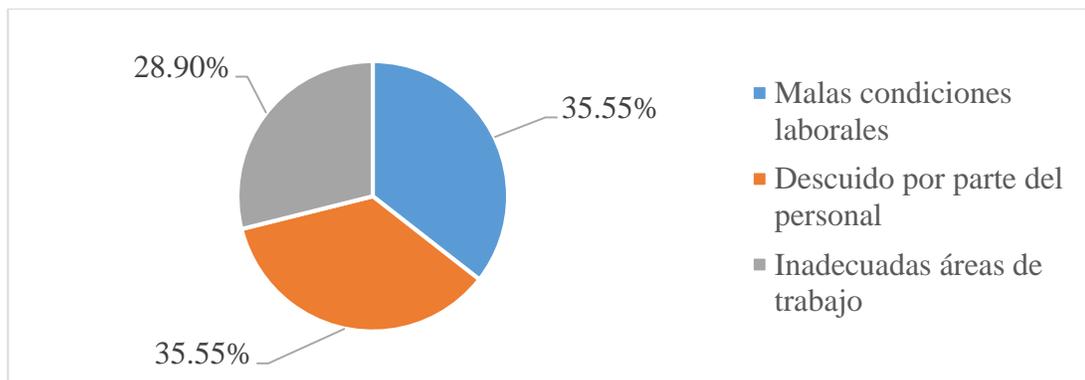
**Análisis:** Los encuestados indican que, en el último año, se han reportado entre 1 y 25 accidentes e incidentes laborales en la empresa; seguido de ello, indican que la cantidad de reportes en la institución oscila entre 26 y 50; luego indican que 51 y 75 reportes es la cantidad que tiene la Gerencia General, acerca de los incidentes y accidentes; finalmente coinciden en que más de 75 accidentes e incidentes ocurrieron en el último año en el área de estudio.

**Cuadro No. 4:** Causa del aumento de incidentes laborales en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Malas condiciones laborales	16	35.55%
Descuido por parte del personal	16	35.55%
Inadecuadas áreas de trabajo	13	28.90%
Totales	45	100%

**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020.

**Gráfica No. 4:** Causa del aumento de incidentes laborales en la empresa.



**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020.

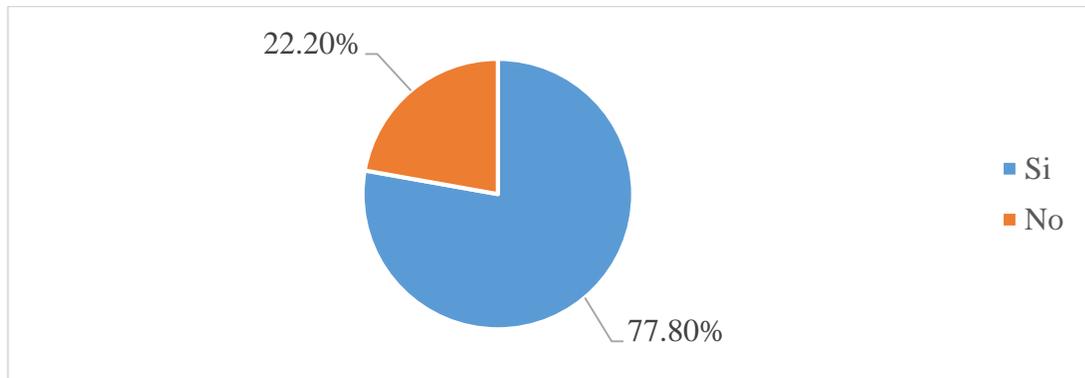
**Análisis:** Los encuestados indican la causa del aumento de incidentes laborales se debe a las malas condiciones laborales; seguido de ello se debe al descuido por parte del personal; y finalmente por las inadecuadas áreas de trabajo, es entonces en donde son las mayores causas del incremento de incidente laborales dentro de la empresa.

**Cuadro No. 5:** Se pueden reducir los incidentes laborales en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	35	77.80%
No	10	22.20%
Totales	45	100%

**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020.

**Gráfica No. 5:** Reducción de incidentes laborales en la empresa.



**Fuente:** Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, octubre 2020.

**Análisis:** La mayoría de los incidentes laborales dentro de la empresa pueden ser reducibles, mientras que la minoría indican que no puede reducirse los incidentes por ser impredecibles, porque no hay empresa de este tipo que pueda cumplir las metas en su totalidad por cuestión de riesgo impredecible.

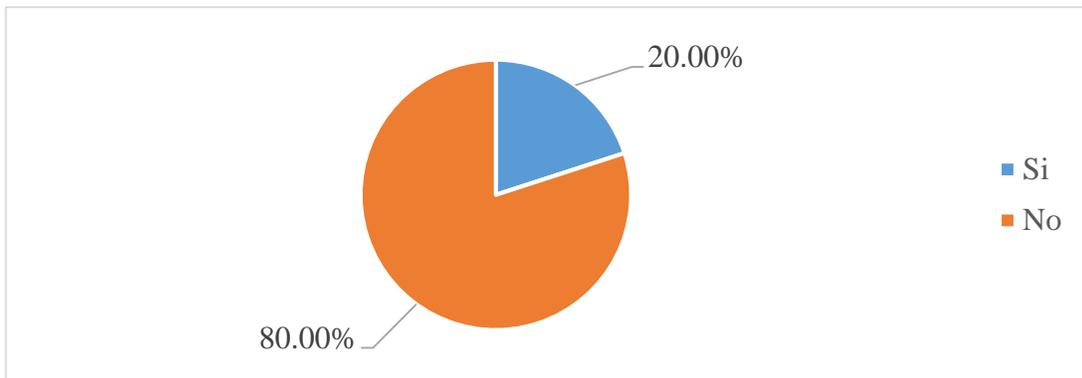
### III.2 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable independiente X (causa).

**Cuadro No. 6:** Existencia de implementación de la metodología 5'S en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	1	20%
No	4	80%
Totales	5	100%

**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

**Gráfica No. 6:** Existencia de implementación de la metodología 5'S en la empresa.



**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

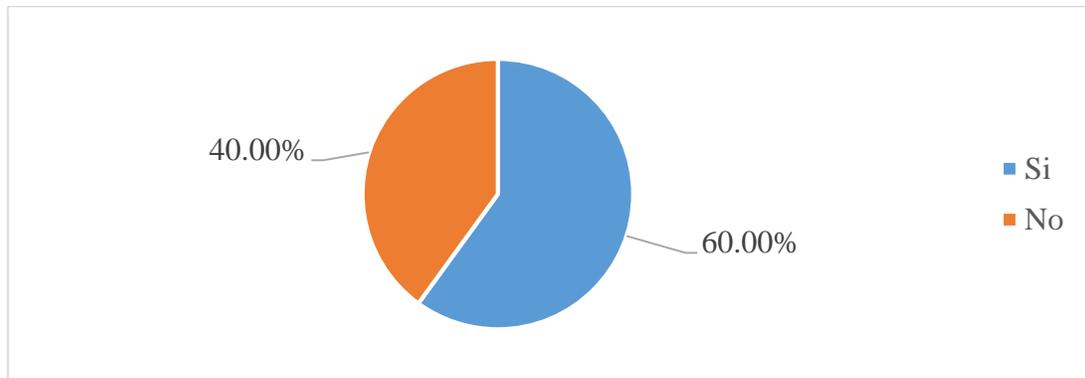
**Análisis:** Cuatro quintas partes de los encuestados indican que dentro de la empresa no existe la implementación de metodologías como la 5'S, mientras que una quinta parte indica que, si aplican ciertas metodologías como la 5'S.

**Cuadro No. 7:** Necesidad de implementar la metodología 5'S en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	3	60%
No	2	40%
Totales	5	100%

**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

**Gráfica No. 7:** Necesidad de implementar la metodología 5'S en la empresa.



**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

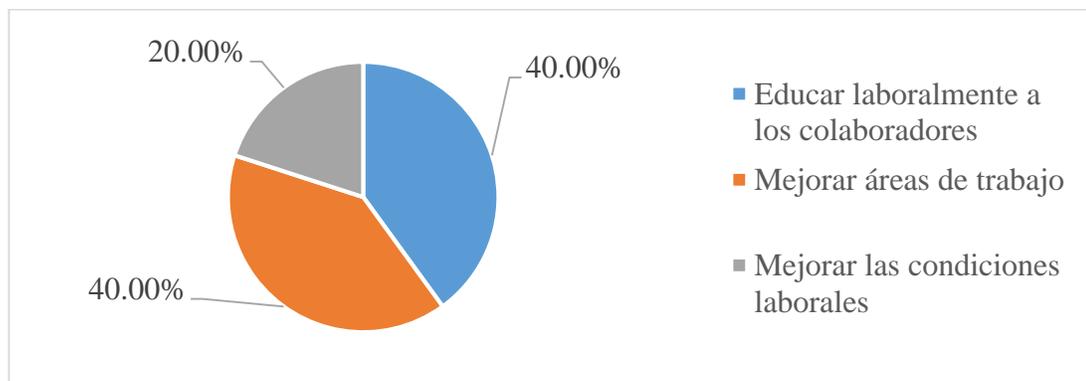
**Análisis:** Tres quintas partes de los encuestados indican que es necesaria la implementación de la metodología 5'S dentro de la empresa para reducir la incidencia de accidentes laborales, mientras que solamente dos quintas partes de ellos, indica que no es necesaria la implementación de la metodología 5'S, se hace evidente la necesidad de aplicar la metodología 5'S dentro de la empresa.

**Cuadro No. 8:** Acciones que se deben contemplar al momento de implementar la metodología 5'S en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Educación laboral a los colaboradores	2	40%
Mejorar áreas de trabajo	2	40%
Mejorar las condiciones laborales	1	20%
Totales	5	100%

**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

**Gráfica No. 8:** Acciones que se deben contemplar al momento de implementar la metodología 5'S en la empresa.



**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

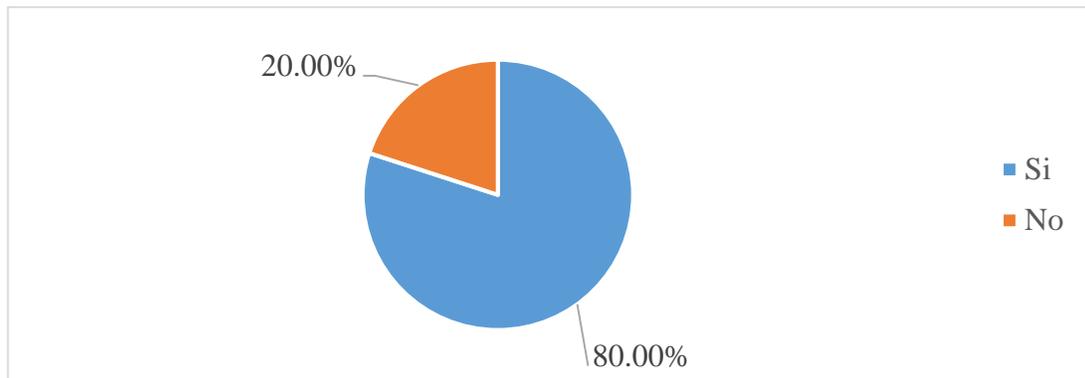
**Análisis:** Dos quintas partes de los encuestados indican que es necesario educar laboralmente a los colaboradores de la empresa, dos quintas partes de los encuestado indican necesario la mejora de las áreas de trabajo para mejorar su desempeño, y finalmente la última quinta parte de los encuestados indica que es necesario una mejora de condiciones laborales, se hace evidente la necesidad de aplicar la metodología 5'S para lograr la mejora de desempeño laboral dentro de la empresa.

**Cuadro No. 9:** La falta de implementación de la metodología 5'S, afecta las actividades laborales de la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	4	80%
No	1	20%
Totales	5	100%

**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

**Gráfica No. 9:** La falta de implementación de la metodología 5'S, afecta las actividades laborales de la empresa.



**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

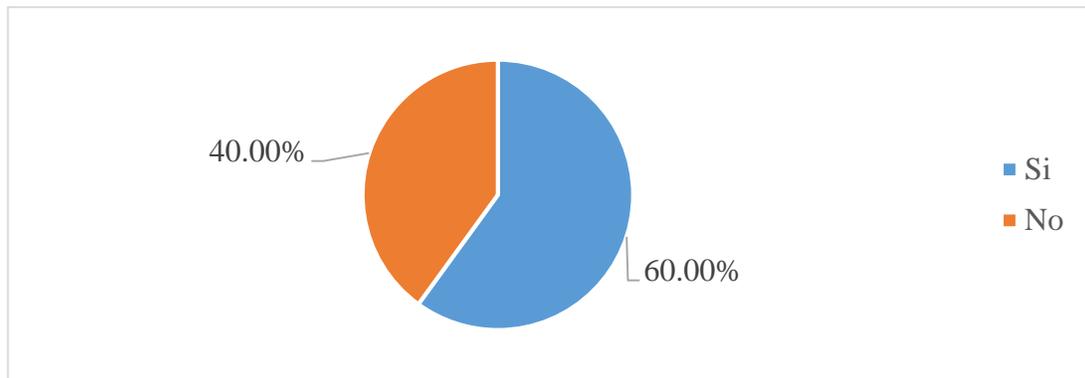
**Análisis:** Cuatro quintas partes de los encuestados indican que les afecta la falta de la implementación de la metodología 5'S en el desempeño de sus labores, mientras que una quinta parte indican que les no les afecta la falta de la implementación de la metodología 5'S en el desempeño de sus labores, se hace evidente la necesidad de aplicar la metodología 5'S dentro de la empresa para lograr el mejor desempeño laboral de los colaboradores.

**Cuadro No. 10:** Contemplado dentro de su planificación, la implementación de la metodología 5'S en la empresa.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	3	60%
No	2	40%
Totales	5	100%

**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

**Gráfica No. 10:** Contemplado dentro de su planificación, la implementación de la metodología 5'S en la empresa.



**Fuente:** profesionales encuestados, octubre 2020.

**Análisis:** Tres quintas partes de los encuestados de rango administrativo indican que tienen contemplado dentro de su planificación la implementación de la metodología 5'S, mientras que dos quintas partes de los encuestados de rango administrativo indican que no tienen contemplado dentro de su planificación la implementación de la metodología 5'S, se hace evidente que la aplicación de la metodologías como las 5'S dentro de la planificación de la empresa no se ha llevado a la práctica.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **IV.I Conclusiones**

Durante el desarrollo de la investigación se identificaron los siguientes problemas:

1. Se comprueba la hipótesis: El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error para las 2 variables del árbol de problemas..
2. Los incidentes laborales existen y se manifiestan con intención de daño o impredeciblemente al momento de realizar actividades del personal, al no tener precaución y equipo adecuado los Colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya son sujetos a incidentes.
3. Los incidentes laborales en los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, se ha venido incrementado año con año durante los últimos 5 años.
4. Los incidentes laborales en los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, se han incrementado en el último año con mayor registro en el primer trimestre.
5. Los incidentes laborales en los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, se registran a causa de las malas condiciones laborales, y el descuido por parte del personal.
6. Los incidentes laborales en los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, se registran a causa de las malas condiciones laborales, y el descuido por parte del personal.

7. Se pueden reducir al aplicar metodologías como la metodología 5'S y al no existir la metodología hay aumentos de incidentes.
8. Los incidentes laborales en los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, se necesita de la aplicación de la metodología 5'S para reducir los incidentes que se han incrementado en el último año.
9. Los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, necesitan de la aplicación de la metodología 5'S para ser capacitados en el uso y manejo de la metodología, así como las mejoras de áreas y condiciones para reducir los incidentes que se han incrementado en el último año.
10. Los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya necesitan la aplicación de la metodología 5'S para lograr un mejor desempeño laboral.
11. Se deben a tener una metodología dentro de la planificación administrativa, la cual no ha llegado a ejecutarse.

#### **IV.II Recomendaciones**

Para los problemas identificados en la investigación se recomienda:

1. Implementar la metodología 5'S.
2. Reducir los incidentes laborales en los colaboradores de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya al momento de realizar las actividades laborales, evitar descuidos del personal, tener precaución y uso de equipos adecuados.

3. Reducir los incidentes laborales en los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, disminuirlos en los próximos 5 años, con el uso de la metodología 5'S.
4. Mejorar las condiciones laborales de los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya y disminuir los descuidos del personal, con el uso de la metodología 5'S.
5. Mejorar las condiciones laborales de los colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya para disminuir los incidentes laborales de los colaboradores a través del uso de la metodología 5'S.
6. Implementar la metodología 5'S en la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya para reducir los incidentes y mejorar las condiciones de trabajo adecuadamente.
7. Implementar la metodología 5'S para reducir los incidentes laborales, mejorar las condiciones de trabajo y la calidad de servicio de los colaboradores.
8. Educar laboralmente a los colaboradores, mejorar las áreas de trabajo, mejorar las condiciones laborales, para el buen manejo y aplicación de la metodología 5'S, lograr así los objetivos de la reducción de los incidentes labores de los colaboradores de la Empresa Eléctrica de Guastatoya, El Progreso.
9. Aplicación de la metodología 5'S, para lograr así los objetivos de la reducir de los incidentes labores contemplados con el plan de trabajo.

10. Llevar a la practica el uso correcto de la aplicación de la metodología 5'S en las áreas administrativas y operativas de la Empresa Eléctrica de Guatatoya, El Progreso.

## BIBLIOGRAFÍA

1. 5'S en PyMES. (21 de Agosto de 2020). Recuperado el 4 de Julio de 2020, de <https://sites.google.com/site/5senpymes/home/seiketsu>
2. Antonucci, I. (10 de Marzo de 2021). Atlas consultora. Obtenido de Atlas consultora: <https://www.atlasconsultora.com/mejora-continua/>
3. Berganzo, J. (7 de Noviembre de 2016). sistemasoe. Obtenido de <https://www.sistemasoe.com/implantar-5s/>
4. Bizneo blog. (28 de Julio de 2021). Bizneo blog. Obtenido de <https://www.bizneo.com/blog/que-es-la-metodologia-5s/>
5. Botta, I. N. (2018). Los Accidentes de Trabajo (2ª ed.). Rosario, Argentina: Red Proteger.
6. Castillo, L. S. (15 de Julio de 2008). slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/smileinfected/metodologia-de-las-5s>
7. CEMIoT INTERNACIONAL. (2 de Marzo de 2013). CEMIoT INTERNACIONAL. Obtenido de <https://www.cemiot.com/inicio/las-9-eses-organizacion-orden-y-limpieza-en-la-empresa/>
8. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. (2002). (DECRETO NUMERO 12-2002) Código Municipal. Guatemala: Diario de Centroamerica.
9. Content, R. R. (20 de Mayo de 2019). rockcontent. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/metodologia-5s/>
10. D., J. R. (12 de Junio de 2021). ATEL-ETITC. Obtenido de <https://atepetitc.weebly.com/cinco-s.html>
11. DECCONSULTORES. (26 de Marzo de 2013). DECCONSULTORES. Obtenido de Sistema 5'S: Seiso / Limpiar: <https://decconsultores.wordpress.com/2013/03/26/sistema-5s-seiso-limpiar/>
12. DIARIO OFICIAL 46.638. (2007). RESOLUCION NUMERO 1401. Bogotá, D. C.
13. diferenciador. (5 de Octubre de 2020). diferenciador. Obtenido de diferenciador: <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-accidente-e-incidente/>

14. EALDE, B. S. (17 de Junio de 2019). EALDE, BUSINESS SCHOOL. Obtenido de EALDE, BUSINESS SCHOOL: <https://www.ealde.es/accidentes-de-trabajo-clasificacion-tecnicas-preventivas/>
15. fundacion hogares claret. (18 de Febrero de 2020). fundacion hogares claret. Obtenido de fundacion hogares claret: <https://fundacionhogaresclaret.org/diferencia-entre-accidente-e-incidente-laboral/>
16. González Morán Diego Alejandro, V. L. (28 de Julio de 2021). Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7418/2/T-ESPEL-MAI-0447-P.pdf>
17. Griso, M. (17 de Enero de 2020). MG Consultora. Obtenido de <https://www.mg-consultora.com/?p=120>
18. grupo Coex. (5 de mayo de 2021). grupo Coex. Obtenido de grupo Coex: <https://www.grupocoex.co/wp-content/uploads/2018/11/taller-de-la-5s.pdf>
19. INFOTEP. (2010). Manual para la implementación sostenible de las 5s. República Dominicana.
20. Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional. (2010). Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional. Obtenido de Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional: [http://www.infotep.gob.do/transparencia/phocadownload/Publicaciones/LibrosyManuales/manual\\_5s.pdf](http://www.infotep.gob.do/transparencia/phocadownload/Publicaciones/LibrosyManuales/manual_5s.pdf)
21. Instituto Sindical de Trabajo, A. y. (15 de Junio de 2020). istas. Recuperado el 10 de Septiembre de 2020, de <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>
22. ISG INTEGRADORA DIRECTO A LA SOLUCIÓN . (28 de Julio de 2021). ISG INTEGRADORA DIRECTO A LA SOLUCIÓN . Obtenido de <https://isgintegradora.mx/las-5s-metodologia-e-implementacion/>
23. ISOTools. (31 de Agosto de 2016). Obtenido de <https://www.isotools.cl/indicadores-de-gestion-del-sistema-ssoma/>

24. J&J Transportes y soluciones integrales. (22 de Abril de 2019). J&J Transportes y soluciones integrales. Obtenido de <https://www.jyjtransportes.pe/conoce-acerca-las-5-s/>
25. Jaume Aldavert, E. V. (2017). Guía práctica 5S para la mejora continua La base del Lean. España: ALDA TALENT, S.L.
26. KZI-kaizenia. (27 de Julio de 2021). KZI-kaizenia. Obtenido de <https://kzi.mx/queson-las-5s-y-como-pueden-ayudarte/>
27. Las 5`s de Control de Calidad. (23 de Marzo de 2021). Recuperado el 3 de Agosto de 2020, de <http://las5scontroldecualidad.blogspot.com/p/shitsuke.html>
28. Lean Manufacturing 10. (10 de Mayo de 2021). Lean Manufacturing 10. Obtenido de Lean Manufacturing 10: <https://leanmanufacturing10.com/kaizen-mejora-continua>
29. Lean, p. (5 de Noviembre de 2013). progressalean. Obtenido de progressalean: <https://www.progressalean.com/kaizen-la-mejora-continua/>
30. López, C. (11 de Octubre de 2001). gestiopolis. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/5s-seiri-seiton-seiso-seiketsu-y-shitsuke-base-de-la-mejora-continua/>
31. M., A. (28 de Enero de 2019). HRTENDS. Obtenido de <https://empresas.infoempleo.com/hrtrends/metodo-5s-como-funciona>
32. Martín, J. (12 de Agosto de 2020). cerem. Obtenido de cerem International Business School: <https://www.cerem.es/blog/las-5-s-japonesas-para-mejorar-tu-negocio-y-tu-vida>
33. MultyCasetas. (15 de Enero de 2017). multycasetas. Obtenido de <https://www.multycasetas.com/ventajas-desventajas-del-mejoramiento-continuo/>
34. Mundet, J. R. (2003). Manual de Archivística. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
35. Nirian, P. O. (11 de Abril de 2020). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/proceso-de-mejora-continua.html>
36. Nostrum. (28 de Abril de 2011). <http://www.nostrum.es/>. Recuperado el 5 de Agosto de 2020, de <http://www.nostrum.es/blog/2011/04/28/las-5-s-limpiar-seiso/>

37. Nostrum. (8 de Abril de 2021). Nostrum. Recuperado el 6 de Agosto de 2020, de <http://www.nostrum.es/blog/2011/05/02/las-5-s-disciplina-shitsuke/>
38. Olofsson, O. (12 de Abril de 2020). World Class Manufacturing (WCM). Recuperado el 10 de Agosto de 2020, de <https://world-class-manufacturing.com/es/5S/Seiton.html>
39. Olofsson, O. (10 de Abril de 2021). World Class Manufacturing (WCM). Recuperado el 7 de Septiembre de 2020, de <https://world-class-manufacturing.com/es/5S/seiketsubenefits.html>
40. Pérez, D. T. (10 de Junio de 2021). PULEVA. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de <https://www.lechepuleva.es/nutricion-y-bienestar/la-insatisfaccion-laboral>
41. Pro Optim. (10 de Mayo de 2021). Recuperado el 8 de Agosto de 2020, de <https://blog.pro-optim.com/las-5s/las-5s-beneficios-de-la-quinta-shitsuke-disciplina/>
42. Progressa Lean. (26 de Septiembre de 2014). Progressa Lean. Obtenido de <https://www.progressalean.com/que-es-la-mejora-continua/>
43. Pro-optim. (3 de Abril de 2017). Pro-optim. Obtenido de <https://blog.pro-optim.com/las-5s/implementacion-seiton/>
44. Puerto de Marín Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra. (s.f.). Recuperado el 12 de Septiembre de 2020, de [http://www.apmarin.com/download/684\\_gd1.pdf](http://www.apmarin.com/download/684_gd1.pdf)
45. PyMES, 5. e. (12 de Julio de 2020). 5'S en PyMES. Recuperado el 3 de Septiembre de 2020, de <https://sites.google.com/site/5senpymes/home/seiton>
46. RIMAC. (3 de Abril de 2021). Riesgos laborales. Obtenido de Riesgos laborales: <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>
47. Riquelme, M. (12 de Abril de 2020). Web y empresas. Recuperado el 10 de Agosto de 2020, de [https://www.webyempresas.com/mejora-continua/#%C2%BFQue\\_es\\_mejora\\_continua](https://www.webyempresas.com/mejora-continua/#%C2%BFQue_es_mejora_continua)
48. Riquelme, M. (12 de Abril de 2020). Web y Empresas. Recuperado el 5 de Agosto de 2020, de [https://www.webyempresas.com/mejora-continua/#Importancia\\_de\\_implementar\\_un\\_mejoramiento\\_continuo](https://www.webyempresas.com/mejora-continua/#Importancia_de_implementar_un_mejoramiento_continuo)
49. Segura, V. G. (2013). Gestión de la prevención de riesgos laborales en pequeños negocios. ADGD0210 (1a ed.). Antequera, Málaga, España: ic. Recuperado el 16

de Septiembre de 2020, de <https://books.google.com.gt/books?id=bN2ZAwAAQBAJ&pg=PT34&dq=malas+condiciones+laborales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiCoa6Rt-7rAhUO01kKHV5PAVkJQ6AEwB3oECAgQAQ#v=onepage&q=malas%20condiciones%20laborales&f=false>

50. Sejzer, R. (6 de Marzo de 2019). Calidad total . Obtenido de [http://ctcalidad.blogspot.com/2019/02/implementando-5s-en-tu-organizacion\\_26.html](http://ctcalidad.blogspot.com/2019/02/implementando-5s-en-tu-organizacion_26.html)
51. Sinnaps. (15 de Mayo de 2021). Sinnaps. Recuperado el 3 de Septiembre de 2020, de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/proceso-mejora-continua-una-empresa>
52. SST Asesores SAC. (27 de Julio de 2014). slideshare. Obtenido de [https://es.slideshare.net/SST\\_Asesores/las-5s-37397736](https://es.slideshare.net/SST_Asesores/las-5s-37397736)
53. Unidad de Gestión de Riesgos. (3 de Mayo de 2021). Unidad de Gestión de Riesgos. Obtenido de Unidad de Gestión de Riesgos: <http://www.ugr.unsl.edu.ar/normas/investigacion.htm>
54. Vara, D. R. (Noviembre de 2014). Cámara Mexicana de la industria de la construcción (CMIC). Recuperado el 8 de Agosto de 2020, de <http://www.cmicvictoria.org/wp-content/uploads/2012/06/GU%C3%8DA-MEJORA-CONTINUA.pdf>
55. Verzini, I. R. (20 de Agosto de 2020). actiongroup. Recuperado el 25 de Agosto de 2020, de <http://www.actiongroup.com.ar/la-primera-s-de-la-efectividad-personal-y-organizacional-seiri-parte-2/>
56. Villavicencio-Ayub, E. (10 de Mayo de 2021). EL UNIVERSAL. Recuperado el 15 de Mayo de 2020, de <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/salud/estres-y-depresion-consecuencia-de-malas-condiciones-laborales>
57. Yuli. (8 de Septiembre de 2006). las 5 s. Obtenido de [http://las-5-s.blogspot.com/2006/09/seiton\\_08.html](http://las-5-s.blogspot.com/2006/09/seiton_08.html)

58. ZEN EN LA ORGANIZACION. (21 de Diciembre de 2009). Obtenido de <https://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/21/las-5-s%C2%B4s-%E2%80%93-la-segunda-seiton-u-organizacion-ordenamiento/>
59. ZEN EN LA ORGANIZACION. (28 de Diciembre de 2009). ZEN EN LA ORGANIZACION. Obtenido de <https://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/28/las-5-s%C2%B4s-la-quinta-shitsuke-o-disciplina/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Modelo de investigación: Dominó F-30-07-2019-01

### *Modelo de investigación: Dominó*

(Derechos reservados por Doctor Fidel Reyes Lee y Universidad Rural de Guatemala)



Elaborado por: Jonatan Fernando Sinav Contreras Para: Programa de Graduación Universidad Rural de Guatemala Fecha: 14-03-2022

Problema	Propuesta	Evaluación
1) Efecto o variable dependiente Aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años.	4) Objetivo general Disminuir incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.	15) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo general Indicadores: Finalizados los primeros 3 años, el 60% de los incidentes laborales, habrán reducido.
2) Problema central Malas condiciones laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.	5) Objetivo específico Mejorar condiciones laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.	Verificadores: reportes de la Unidad Ejecutora Cooperante: Municipalidad de Guastatoya
Causa principal o variable independiente 3) Falta de implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.	6) Nombre Implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.	16) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo específico Indicadores: Al finalizar los 5 años de la propuesta, el 90% de las condiciones laborales mejorarán con la implementación de la metodología 5'S.
7) Hipótesis "El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S."  ¿Será la falta de implementación de la metodología 5'S, por malas condiciones laborales, la causante del aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años?	12) Resultados o productos R1. Se cuenta con la Unidad Ejecutora, la cual es la unión de: Gerencia Administrativa y Departamento de Operaciones. R2. Se cuenta con implementación de la metodología 5'S. R3. Se cuenta con el programa de capacitación al personal involucrado.	Verificadores: reportes de la Unidad Ejecutora Cooperante: Municipalidad de Guastatoya
8) Preguntas clave y comprobación del efecto a. ¿Considera usted que existe aumento de incidentes laborales en la empresa? Si            No	13) Ajustes de costos y tiempo N/A	

b. ¿Desde hace cuánto tiempo usted ha notado aumento de incidentes laborales en la empresa?

0 - 2 años \_\_\_ 2 - 6 años \_\_\_ Más de 6 años \_\_\_

c. ¿En cuánto se ha reportado el aumento de incidentes laborales en la empresa en el último año?

1-25 \_\_\_ 26-50 \_\_\_ 51-75 \_\_\_ Más de 75 \_\_\_

d. ¿Cuál es la causa del aumento de incidentes laborales en la empresa?

Malas condiciones laborales \_\_\_

Descuido por parte del personal \_\_\_

Inadecuadas áreas de trabajo \_\_\_

e. ¿Considera usted que se pueden reducir los incidentes laborales en la empresa?

Si \_\_\_ No \_\_\_

9) Preguntas clave y comprobación de la causa principal

a. ¿Conoce si existe implementación de la metodología 5'S en la empresa?

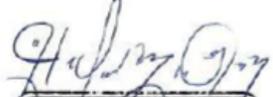
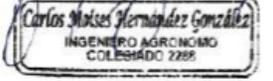
Si \_\_\_ No \_\_\_

b. ¿Considera usted que es necesario implementar la metodología 5'S en la empresa? Si \_\_\_ No \_\_\_

c. ¿Qué acciones considera usted que se deben contemplar al momento de implementar la metodología 5'S en la empresa?

Educar laboralmente a los colaboradores  
Mejorar áreas de trabajo \_\_\_

Mejorar las condiciones laborales

<p>d. ¿Cree usted que la falta de implementación de la metodología 5'S, afecta las actividades laborales de la empresa? Si ___ No ___</p> <p>e. ¿Tiene contemplado dentro de su planificación, la implementación de la metodología 5'S en la empresa? Si ___ No ___</p>	
<p>10) Temas del Marco Teórico</p> <p>a) Incidentes laborales.</p> <p>b) Indicadores del aumento de incidentes laborales.</p> <p>c) Malas condiciones laborales.</p> <p>d) Indicadores de las malas condiciones laborales.</p> <p>e) Organización (archivos, papleo, etc).</p> <p>f) Mejora continua.</p> <p>g) Metodología 5'S.</p> <p>h) Implementación de la metodología 5'S.</p> <p>i) Indicadores de la inexistencia de la metodología 5'S.</p> <p>j) Regulación legal para cambios a edificios públicos.</p>	<p>14) Anotaciones, aclaraciones y advertencias</p> <p>Jonatan Fernando Sinay Contreras  Carnet: 15-050-0013  Teléfono: 59516404 - 45997308</p>
<p>11) Justificación</p> <p>El investigador debe de evidenciar con proyección estadística y matemática, el comportamiento del efecto identificado en el árbol de problemas</p>	<p>Licenciatura en ingeniería industrial con Énfasis en Recursos Naturales Renovables  050 Sanarate, El Progreso  jonsinay@gmail.com - 150500013@urural.edu.gt</p>

*Jonatan Fernando Sinay Contreras*

Jonatan Fernando Sinay Contreras  
INGENIERO AGRONOMO  
CUL EQUADO 2255

## **Anexo 2:** Árbol de problemas, hipótesis y árbol de objetivos

Este capítulo este contenido de la estructura del árbol de problema, y está conformado por sus variables, dependiente e independiente (causa y efecto) las cuales dan origen a la formulación de las hipótesis, así mismo como se tiene el árbol de objetivos de los cuales parte desde el objetivo general hasta el objetivo específico. Y se identificó también el tópico sobre el cual se establece la investigación y desarrollo del trabajo y los medios para la solución de la problemática planteada.

**Tópico:** Malas condiciones laborales.

Efecto o consecuencia general  
(Variable dependiente) →

Aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años.

Problema central o clave  
(Causa intermedia) →

Malas condiciones laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

Causa principal  
(Variable independiente) →

Falta de implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

### **Hipótesis de la investigación**

#### **Hipótesis causal:**

“El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S.”

**Hipótesis interrogativa:**

¿Será la falta de implementación de la metodología 5'S, por malas condiciones laborales, la causante del aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años?

**Árbol de objetivos**

Fin u objeto general →

Disminuir incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

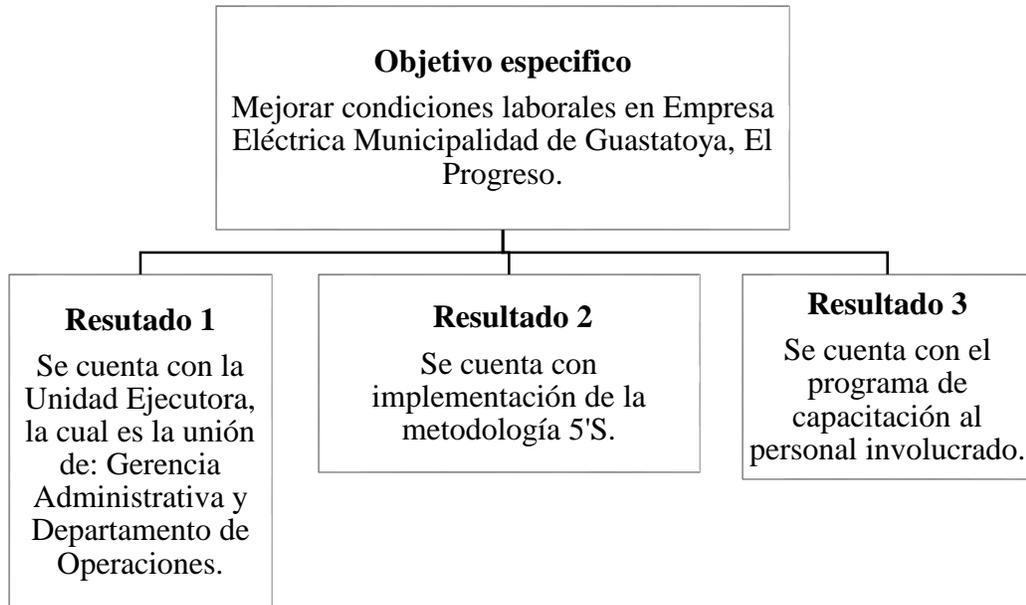
Objetivo específico →

Mejorar condiciones laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

Medio de solución →

Implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

**Anexo 3:** Diagrama del medio de solución de la problemática



#### **Anexo 4: Boleta de investigación para la comprobación del efecto general.**

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Dependiente

**Objetivo:** Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable dependiente siguiente: **“Aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años.”**

Esta boleta censal está dirigida a colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso”; que se calculó con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error, por el sistema de población finita cualitativa.

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder al marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

¿Considera usted que existe aumento de incidentes laborales en la empresa?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Desde hace cuánto tiempo usted ha notado aumento de incidentes laborales en la empresa?

2.1 0 - 2 años \_\_\_\_\_

2.2 2 - 6 años \_\_\_\_\_

2.3 Más de 6 años \_\_\_\_\_

¿En cuánto se ha reportado el aumento de incidentes laborales en la empresa en el último año?

1-25\_\_\_\_\_

26-50\_\_\_\_\_

51-75\_\_\_\_\_

Más de 75\_\_\_\_\_

¿Cuál es la causa del aumento de incidentes laborales en la empresa?

Malas condiciones laborales\_\_\_\_\_

Descuido por parte del personal\_\_\_\_\_

Inadecuadas áreas de trabajo\_\_\_\_\_

¿Considera usted que se pueden reducir los incidentes laborales en la empresa?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Observaciones:

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

**Anexo 5: Boleta de investigación para la comprobación de la causa principal.**

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Independiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente siguiente: **“Falta de implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.”**

Esta boleta censal está dirigida a profesionales de los siguientes departamentos: Gerencia Administrativa; Departamento de Operaciones; con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error por el sistema de población finita cualitativa.

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder al marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

¿Conoce si existe implementación de la metodología 5'S en la empresa?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Considera usted que es necesario implementar la metodología 5'S en la empresa?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Qué acciones considera usted que se deben contemplar al momento de implementar la metodología 5'S en la empresa?

3.1 Educar laboralmente a los colaboradores \_\_\_\_\_

3.2 Mejorar áreas de trabajo\_\_\_\_\_

3.3 Mejorar las condiciones laborales\_\_\_\_\_

¿Cree usted que la falta de implementación de la metodología 5'S, afecta las actividades laborales de la empresa?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Tiene contemplado dentro de su planificación, la implementación de la metodología 5'S en la empresa?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Observaciones:

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

**Anexo 6: Anexo metodológico comentado sobre el cálculo del tamaño de la muestra.**

Para la población efecto; y causa, respectivamente, se trabajó la técnica del censo con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error; a pesar de que la para población efecto, sobrepasa el parámetro de la Universidad, con respecto al uso del censo, ya que en este caso no aplica, se decidió de igual manera realizarlo, dicho parámetro indica que, al ser poblaciones mayores a 35 personas, se debe hacer muestra con población finita.

Por lo anterior se especifica que se tiene para población efecto 45 colaboradores de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso con decisión voluntaria de censo y 5 profesionales de los siguientes departamentos: Gerencia Administrativa; Departamento de Operaciones de Empresa eléctrica, para causa, se realiza censo en ambas.

**Anexo 7: Metodología sobre cálculo del coeficiente de correlación.**

Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre las variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Las variables intervinientes están en función de: “X” la cantidad de tiempo contemplado en los últimos 5 años (de 2016 a 2020); mientras que “Y” en función del efecto identificado en el árbol de problemas, el cual obedece a “Aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años.”

>±0.80 y ±<=1.

Año	X (Año)	Y (Incidentes laborales)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
2016	1	80	80	1	6400
2017	2	153	306	4	23409
2018	3	142	426	9	20164
2019	4	165	660	16	27225
2020	5	198	990	25	39204
<b>Totales</b>	15	738	2462	55	116402

n=	5
∑X=	15
∑XY=	2462
∑X <sup>2</sup> =	55
∑Y <sup>2</sup> =	116402
∑Y=	738
n∑XY=	12310
∑X*∑Y=	11070
NUMERADOR=	1240

**Formula:**

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2 * (n\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

$n\sum X^2=$	275
$(\sum X)^2=$	225
$n\sum Y^2=$	582010
$(\sum Y)^2=$	544644
$n\sum X^2-(\sum X)^2=$	50
$n\sum Y^2-(\sum Y)^2=$	37366
$(n\sum X^2-(\sum X)^2)*(n\sum Y^2-(\sum Y)^2)=$	1868300
Denominador:	1366.85771
$r=$	0.907190259

**Análisis:** debido a que el coeficiente de correlación  $r=0.90$  se encuentra dentro del rango establecido, se indica que las variables están debidamente correlacionadas, se valida la problemática y se procede a la proyección mediante la línea recta.

**Anexo 8: Comentario sobre la proyección del comportamiento de la problemática mediante la línea recta.**

$y=a+bx$

Año	X año	Y (incidentes laborales)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
2016	1	80	80	1	6400
2017	2	153	306	4	23409
2018	3	142	426	9	20164
2019	4	165	660	16	27225
2020	5	198	990	25	39204
<b>Totales</b>	15	738	2462	55	116402

n=	5
$\sum X=$	15
$\sum XY=$	2462
$\sum X^2=$	55
$\sum Y^2=$	116402
$\sum Y=$	738
$n\sum XY=$	12310
$\sum X*\sum Y=$	11070
Numerador de b:	1240
Denominador de b:	
$n\sum X^2=$	275
$(\sum X)^2=$	225
$n\sum X^2 - (\sum X)^2 =$	50
b=	24.8
Numerador de a:	
$\sum Y=$	738
$b * \sum X =$	372
Numerador de a:	366
a=	73.2

Formulas:

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Formulas:

$$a = \frac{\sum y - b\sum x}{N}$$

### Proyección sin proyecto

Cálculo para el año “6”

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2021)=	a	+	(b	* X)
Y(2021)=	73.2	+	24.8	X
Y(2021)=	73.2	+	24.8	6
Y(2021)=	222			
Y(2021)=	222 Incidentes laborales			

Cálculo para el año “7”

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2022)=	a	+	(b	* X)
Y(2022)=	73.2	+	24.8	X
Y(2022)=	73.2	+	24.8	7
Y(2022)=	246.8			
Y(2022)=	247 Incidentes laborales			

Cálculo para el año “8”

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2023)=	a	+	(b	* X)
Y(2023)=	73.2	+	24.8	X
Y(2023)=	73.2	+	24.8	8
Y(2023)=	271.6			
Y(2023)=	272 Incidentes laborales			

Cálculo para el año “9”

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2024)=	a	+	(b	* X)
Y(2024)=	73.2	+	24.8	X
Y(2024)=	73.2	+	24.8	9
Y(2024)=	296.4			
Y(2024)=	296 Incidentes laborales			

Cálculo para el año “10”

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2024)=	a	+	(b	* X)
Y(2024)=	73.2	+	24.8	X
Y(2024)=	73.2	+	24.8	10
Y(2024)=	321.2			
Y(2024)=	321 Incidentes laborales			

### Proyección con proyecto

Año a proyectar	=	Año anterior	más o - dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y (2021)	=	Y(2020)	-	11%	=
Y (2021)	=	198.00	-	21.78	176.22
Y (2021)	=	176.22	Incidentes		

Y (2022)	=	Y(2021)	-	14%	=
Y (2022)	=	176.22	-	24.67	151.55
Y (2022)	=	151.55	Incidentes		

Y (2023)	=	Y(2022)	-	17%	=
Y (2023)	=	151.55	-	25.76	125.79
Y (2023)	=	125.79	Incidentes		

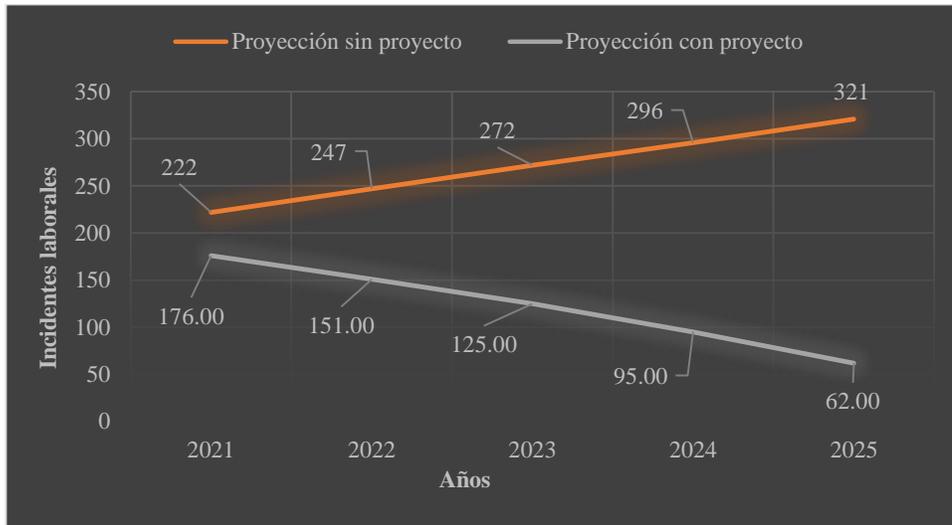
Y (2024)	=	Y(2023)	-	24%	=
Y (2024)	=	125.79	-	30.19	95.60
Y (2024)	=	95.60	Incidentes		

Y (2025)	=	Y(2024)	-	34%	=
Y (2025)	=	95.60	-	33.46	62.14
Y (2025)	=	62.14	Incidentes		

**Cuadro comparativo sin y con proyecto:**

Año	Proyección sin proyecto	Proyección con proyecto
2021	222	176.00
2022	247	151.00
2023	272	125.00
2024	296	95.00
2025	321	62.00

### Gráfica del comportamiento de la problemática sin y con proyecto.



**Análisis:** Como se puede notar en la información anterior, la problemática crece a medida que pasa el tiempo; de no ejecutarse la presente propuesta, la situación del efecto identificado, seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la implementación de la Metodología 5'S para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

Jonatan Fernando Sinay Contreras.

**TOMO II**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EMPRESA ELÉCTRICA  
MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA, EL PROGRESO.**



Asesor General Metodológico:

Ing. Agr. Carlos Moises Hernández González.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería.

Guatemala, Agosto de 2022

Esta tesis fue presentada por el autor, previo a obtener el título universitario de Licenciado en Ingeniería Industrial con énfasis en Recursos Naturales Renovables..

## **Prólogo**

Como cumplimiento al programa de graduación establecido por Universidad Rural de Guatemala, se realizó la Propuesta de Implementación de la metodología 5'S en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso. En la que se identifica como problema central los incidentes laborales en las áreas de trabajo.

La investigación comprendida en este documento, está orientada a proponer la Implementación de la metodología 5'S, para ser realizado en las áreas operativas y administrativas de las instalaciones de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

La importancia académica de esta investigación es la siguiente: Es un requisito previo a obtener el título universitario de Ingeniero Industrial, en el grado académico de Licenciado, de acuerdo a los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala.

## **Presentación**

Este estudio contiene la propuesta de “implementación de la metodología 5's en empresa eléctrica municipalidad de Guastatoya, El Progreso. Es producto de la investigación realizada por el estudiante, durante los años 2016 al 2020, como requisito para optar al título universitario en Licenciado en Ingeniería Industrial con énfasis en Recursos Naturales Renovables, conforme a los estatutos de Universidad Rural de Guatemala, y la Facultad de ingeniería. , previo a ser presentado a evaluación. Se elaboró la propuesta de “implementación de la metodología 5'S” como contribución para resolver la problemática, de los incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, lo que provoca las incidentes administrativos y operativos para reducir los índices de incidentes. Como medio de solución de la problemática se hizo la propuesta de trabajo está orientada a proponer la Implementación de la metodología 5'S, para ser realizado en las áreas operativas y administrativas de las instalaciones de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

## **Índice General**

Prólogo

Presentación

I. RESUMEN ..... 1

II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 10

ANEXOS

## **I. RESUMEN**

El presente proyecto está enfocado en diseñar un plan de implementación de la metodología 5'S. Mediante el diseño, desarrollo de cada actividad y después de su implementación se obtiene una disminución de incidentes laborales, así mismo se mejorarían las condiciones laborales para la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

El siguiente capítulo es un resumen de la investigación realizada; contiene el planteamiento del problema, la hipótesis derivada de la investigación de campo, objetivo general y específico que se originaron del árbol de objetivos, así como la justificación para la implementación de la metodología 5'S, además de contar con la metodología y técnicas que se utilizaron para desarrollar la investigación, por último se presenta de forma breve cada uno de los resultados con su respectiva descripción actividades.

Además de lo anterior, el documento contiene a su vez anexos y estos son:

Propuesta para solucionar la problemática, la cual contiene el estudio técnico y para la utilización e implementación de la metodología 5'S, 2) Matriz de Estructura Lógica, Ajuste de costos y tiempos, 4) Plan de trabajo, 5) Presupuesto.

## **I.1. Planteamiento del problema**

Los incidentes laborales han llegado a representar grandes problemas en las actividades de los trabajadores, en los últimos años han incrementado los reportes de incidentes por malas condiciones laborales, esto ha generado dificultades en dichas actividades con el personal y distribuidor que presta el servicio de energía eléctrica.

La Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso; en los últimos cinco años, ha presentado según datos estadísticos de incidentes un incremento lineal. Se reportó un promedio de 20 incidentes, lo que representa dificultad para realizar las actividades laborales.

Los trabajadores, al ser dependiente de los equipos y accesorios de los que disponen, representan riesgos para el personal operativo y administrativo.

Esto genera como efecto “Aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años”. Este incremento de incidentes, han afectado las funciones que realizan los trabajadores de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso en los últimos años. Tras el estudio realizado, se consideró que la causa principal de la problemática citada es por la inexistencia de la metodología 5'S.

## **I.2. Hipótesis de investigación**

Derivado de la investigación realizada, se plantea la siguiente la hipótesis:

El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S.

### **I.2.1. Hipótesis causal**

“El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S.”

### **I.2.2. Hipótesis interrogativa:**

¿Será la falta de implementación de la metodología 5'S, por malas condiciones laborales, la causante del aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años?

### **I.3. Objetivos del proyecto de investigación**

Durante la investigación y desarrollo de la presente fueron planteados aspectos encaminados a darle solución a la problemática estudiada y con ello contribuir a la solución del problema, por tal motivo en función de la investigación, se trazaron los siguientes objetivos:

#### **I.3.1. Objetivo general**

Disminuir incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

#### **I.3.2. Objetivo específico**

Mejorar condiciones laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

### **I.4. Justificación**

Como justificación al planteamiento del problema identificado en la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, se ha considerado en la solución viable que pueda solucionar el problema del incremento incidentes laborales, es por esto que surge la idea de realizar un plan para la implantación de la Metodología 5'S. La Metodología 5'S pretende implementarse dentro de las instalaciones de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, para disminuir incidentes laborales y mejorar sus condiciones en un tiempo determinado de 5 años futuros.

La propuesta pretende contribuir a reducir los incidentes y tener mejoras condiciones para el personal, mediante la implementación de un plan de trabajo con los

involucrados, además, la metodología servirá para que no haya incidentes contantemente y cubrir la demanda de los servicios de la empresa eléctrica que proporciona diariamente y estará abierto a cambios y ampliaciones según sea las necesidades del personal y el servicio que prestan. Al reducir los incidentes un 90%, mejoran las condiciones para el personal y las instalaciones, ya que la metodología protege al personal, las instalaciones y presenta un ahorro en el presupuesto de la Empresa Eléctrica para adquirir nuevos equipos y mejoras en las instalaciones en cada una de las etapas del trabajo con la utilización de la metodología 5'S.

La implementación de la metodología 5'S, contribuye a mejorar los aspectos laborales, reducir incidentes significativamente a las mejoras de las condiciones laborales y conservación de las mismas y contribuir a mejoras interpersonales.

## **I.5. Metodología de la investigación**

En el proceso de la investigación, el uso adecuado y eficiente de las diferentes técnicas, métodos y procedimientos aseguran que se logren los objetivos de la investigación y la comprobación de la hipótesis. En ese sentido se presentan a continuación los aspectos metodológicos y técnicas que se adoptaron para el levantamiento de la información más adecuada y pertinentes al objeto de investigación.

### **I.5.1. Métodos**

#### **I.5.1.1. Métodos utilizados para la formulación de la hipótesis**

##### **Método deductivo**

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales sobre los incidentes laborales y desempeño de los trabajadores de la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

### **Método del marco lógico**

La problemática que afecta a la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, y la verificación de los incidentes se procedió a la formulación de la hipótesis, para lo que se recurrió a la metodología del marco lógico, el cual permitió encontrar la variable dependiente “Y” y la variable independiente “X”, del problema central planteado, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación.

El marco lógico, además permitió, entre otros aspectos, identificar el objetivo general y específico de la investigación; así mismo facilitó el desarrollo de los medios de solución al problema central.

### **I.5.1.2. Métodos empleados para la comprobación de la hipótesis**

#### **Método inductivo**

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

#### **Método estadístico y de análisis**

Posterior a la aplicación de las boletas de investigación, se efectuó un razonamiento de la información vertida, donde a través de cuadros y gráficos se plasman los resultados obtenidos en valores absolutos y relativos, mismos que posteriormente fueron analizados y comentados, que tuvieron como conclusión la comprobación de la hipótesis formulada.

#### **Métodos de síntesis**

Interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, con el objeto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; esto sirve

además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

## **I.5.2. Técnicas**

Las técnicas empleadas, variaron de acuerdo a la etapa de la formulación de la hipótesis, así como en la comprobación de la misma.

### **I.5.2.1. Técnicas para la formulación de la hipótesis**

#### **Observación directa**

Esta técnica se utilizó directamente las áreas administrativa y operativa con los que cuenta la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, en el ámbito de reconocer el origen del problema.

#### **Investigación documental**

Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, dichos documentos fueron revisados con el propósito de obtener un historial de incidentes laborales.

### **I.5.2.2. Técnicas de comprobación de hipótesis**

#### **Encuesta**

Previo a desarrollar la encuesta, se procedió al diseño de la boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de las hipótesis previamente formulada.

#### **Determinación de la población**

Para la población efecto; y causa, respectivamente, se trabajó la técnica del censo con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error; a pesar de que la para población efecto, sobrepasa el parámetro de la Universidad, con respecto al uso del censo, ya que en este caso no aplica, se decidió de igual manera realizarlo, dicho parámetro

indica que, al ser poblaciones mayores a 35 personas, se debe hacer muestra con población finita.

### **Resumen de resultados**

Con el fin de ofrecer a la Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, una solución viable a la problemática identificada, se presenta en forma sintetizada los tres resultados para dar cumplimiento al objetivo específico de la problemática y la función o propósito de cada uno, con sus respectivas actividades a desarrollar.

#### **Resultado 1**

Se cuenta con la Unidad Ejecutora, la cual es la unión de: Gerencia Administrativa y Departamento de Operaciones.

Se cuenta con la Unidad Ejecutora, la cual es la unión de: Gerencia Administrativa y Departamento de Operaciones de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso. Las cuales proporcionaran los recursos, técnicos como económicos para dar a la implementación de la metodología 5'S, así como darle seguimiento y supervisión, correcta del proyecto.

En todo caso la unidad ejecutora desempeñara como ente supervisor en darle seguimiento a la ejecución, correcta del conjunto de actividades y sub-actividades que conllevan la implementación del proyecto.

#### **Actividad 1: Espacio físico.**

Ambiente necesario para que funcione como oficina de operaciones que estará ubicada dentro de las instalaciones de la empresa eléctrica, para alojar al personal nominado.

**Actividad 2: Material y equipo.**

Materiales y equipos para desempeñar las actividades que se le va a asignar al personal para que sus condiciones laborales sean óptimas y con bajos índices o sin incidentes.

**Actividad 3: Personal técnico.**

Seleccionar al personal necesario para que sean los encargados cuando el proyecto está en ejecución para supervisarlos.

**Actividad 4: Recursos financieros.**

La misma Empresa Eléctrica proporciona los recursos para la implementación de la metodología 5'S para cada una de las actividades del proyecto a implementar.

**Resultado 2**

Se cuenta con implementación de la metodología 5'S

**Actividad 1: Implementación de Seiri (Clasificación)**

Separación de lo que se utiliza con frecuencia a lo que se utiliza eventualmente y lo que ya no se requiere de su utilización.

**Actividad 2 implementación de Seiton (Orden)**

Colocar los equipos, accesorio, herramientas y archivos en lugares necesarios y visibles para cuando sea necesaria su utilización.

**Actividad 3: implementación de Seiso (Limpieza)**

De las áreas de trabajo y de los equipos, accesorio, herramientas y archivos para mejorar los ambientes de la empresa.

#### **Actividad 4: Implementación de Seiketsu (Estandarización)**

Consiste en detectar situaciones anormales o irregulares, evitando que se pierdan las tres primeras fases de la metodología.

#### **Actividad 5: Implementación de Shitsuke (Disciplina)**

Consiste en convertir en hábito el empleo y la utilización responsable de los métodos establecidos en las cuatro etapas anteriores.

#### **Resultado 3**

Se cuenta con el programa de capacitación al personal involucrado.

Para proporcionar este conocimiento se plantea 2 capacitaciones por jornada las cuales serán dirigidas a los departamentos de finanzas, departamento de gerencia administrativa, departamento de operaciones, y a los colaboradores en general de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

La principal conclusión es en la que se comprueba la hipótesis: El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error para las 2 variables del árbol de problemas; mientras que la principal recomendación es implementar la metodología 5'S en el área de estudio.

Además, se indica que, en el anexo 1, se esboza la propuesta de solución de la problemática investigada y que además en el anexo 2, se incluye la Matriz de la Estructura Lógica para evaluar el trabajo después de desarrollar la propuesta.

## **II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

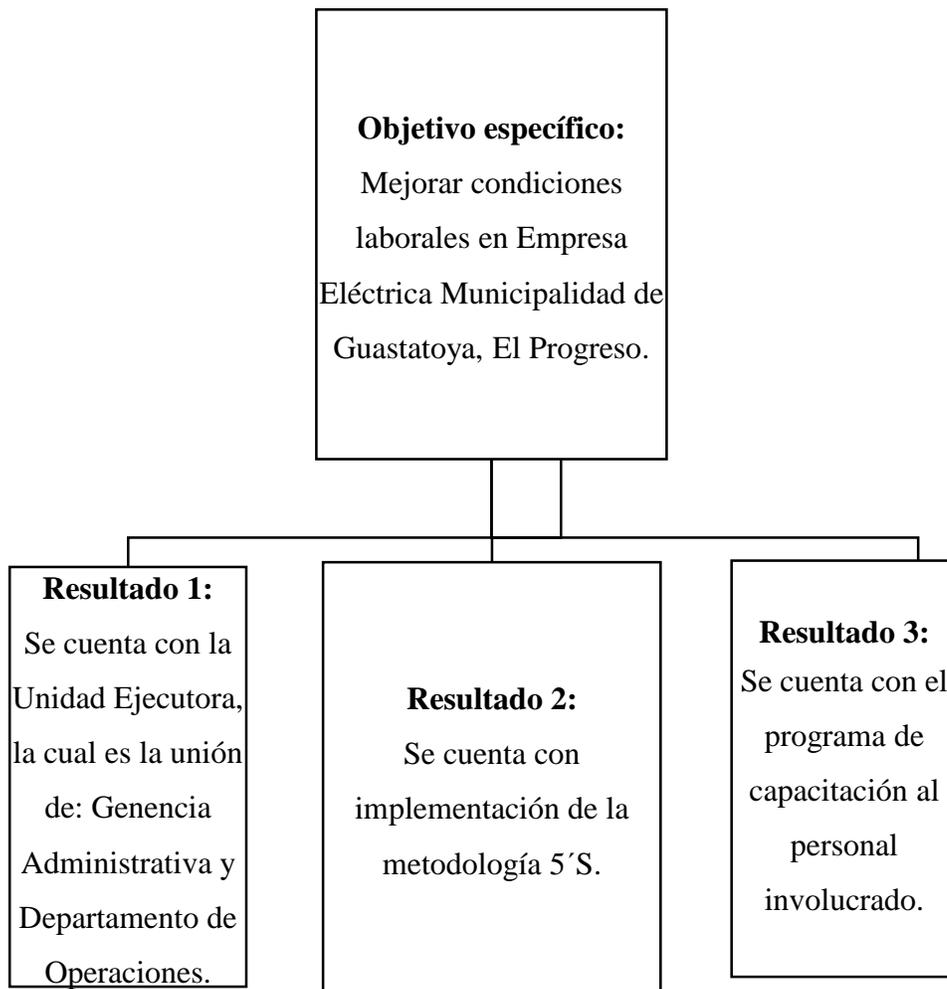
Se comprueba la hipótesis: El aumento de incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, durante los últimos 5 años, por malas condiciones laborales, se debe a la falta de implementación de la metodología 5'S con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error para las 2 variables del árbol de problemas.

Por lo anterior, se recomienda optimizar la solución de la problemática por medio de la implementación de la metodología 5'S en las instalaciones de Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya y de esa manera lograr la disminución de incidentes laborales.

## ANEXOS

**Anexo 1:** Propuesta para solucionar la problemática.

La Gerencia Administrativa y el Departamento de Operaciones, conforman unidad ejecutora encargada de la implementación de la metodología 5'S para mejorar las condiciones laborales, con el objetivo de disminuir incidentes laborales y para que funcione se desarrollará un programa de capacitación para el personal involucrado.



## **Resultado 1: Unidad Ejecutora.**

### **Actividad 1: Espacio físico.**

Es necesario un ambiente con espacios de 3 metros de ancho por 5 metros de largo para que funcione como oficina de operaciones que estará ubicada dentro de las instalaciones de la empresa eléctrica, para alojar al personal nominado.

### **Actividad 2: Material y equipo.**

2 escritorios para oficina.

2 sillas para oficina

3 Archiveros con gavetas.

24 Estanterías metálicas.

Tener suficientes lápices, lapiceros, hojas, grapadoras, grapas.

### **Actividad 3: Personal técnico.**

1 Gerente general con perfil profesional de Ingeniero Industrial.

1 Supervisor con perfil profesional de Ingeniero Industrial o Administrador.

### **Actividad 4: Recursos financieros.**

La Empresa Eléctrica proporciona los recursos para la implementación de la metodología 5'S para cada una de las actividades de los trabajadores por parte de la Gerencia administrativa.

## **Resultado 2: Plan para implementación de la metodología 5'S.**

### **Actividad 1: Implementación de Seiri (Clasificación).**

Para la clasificación se tiene que tomar en consideración los aspectos en los equipos que utiliza el personal.

Clasificación de las herramientas y accesorio que se utilizan.

Frecuencia del uso de las herramientas y equipo de trabajo.

Tiempo de durabilidad de las herramientas y accesorio que se maneja en el área de trabajo.

Cantidades manipuladas de los suministros que se usan.

Señalización de las herramientas y accesorios

Dentro de cada estantería se debe clasificar cada espacio para kits de equipos y herramientas debidamente identificadas.

### **Acción 1: Clasificación de equipos**

Dar baja de inventarios y desechar equipos obsoletos e innecesarios.

Enviar a bodega los equipos de uso circunstancial.

Habilitación de estanterías necesarias y apropiadas para la colocación de los kits de uso de uso diario.

Control de mantenimiento, reparación de los transformadores y similares.

Identificación de las estanterías para colocar los kits.

Armar kits de uso eventual.

Armar kits de uso diario.

### **Acción 2: Clasificación de accesorios**

Identificación de las estanterías para colocar los kits.

Armar kits de mantenimiento de eventual.

Armar kits de mantenimiento de diario.

### **Acción 3: Clasificación de herramientas**

Identificación de las estanterías para colocar los kits.

Armar kits de mantenimiento de eventual.

Armar kits de mantenimiento de diario.

### **Acción 4: Clasificación de archivos**

Habilitación e identificación de los 3 archivos:

1 archivo para solicitudes de servicios (recepción de documentaciones).

1 archivo para solicitudes en proceso (trabajo del administrativo al operativo).

1 archivo para usuarios del servicio (trabajo terminado, servicios suspendidos e informe final del operativo para el área administrativa).

### **Actividad 2: Implementación de Seiton (Orden).**

Las herramientas y accesorios se tendrán por prioridad de uso, en la estantería y considerando la numeración correlativa para que tengan que ser colocados en un mismo lugar dentro del rango de numeración de las estanterías.

En una estantería solo colocar equipos eventuales de los que solicitan servicios nuevos y cambios de contadores, bombillas para alumbrado público y transformadores.

### **Acción 1: Orden de equipos**

Cada equipo se colocara en los estantes destinados en bodega, distribuido en eventuales y de uso diario.

Cada kit de uso diario se colocara en un estante, en un área específica y accesible para su uso control.

### **Acción 2: Orden de accesorios**

Distribución dentro del kits eventual, dividido en secciones para colocar cada uno de los accesorios.

**Kits para uso diario.**

Escalera; Guantes; Casco; Lasos; Arnés; Cinta de aislar y Cable.

**Kits para uso de mantenimiento.**

Escalera; Guantes; Casco; Lasos; Arnés; Cinta de aislar; Pértiga de maniobra telescópica y Cable

**Acción 3: Orden de herramientas**

Distribución dentro del kits eventual, dividido en secciones para colocar cada una de las herramientas.

**Kits de uso para mantenimiento.**

Alicates; Pinzas; Cuchillas; Desarmadores; Multímetro; Pértiga de maniobra telescópica y Pretales para escalar.

**Kits de uso de diario.**

Alicates; Pinzas; Cuchillas; Desarmadores; Multímetro y Pretales para escalar.

**Acción 4: Orden de archivos**

Archivo 1 para uso de solicitudes de servicios (recepción de documentaciones).

Archivo 2 para solicitudes en proceso (trabajo del administrativo al operativo).

Archivo 3 para usuarios del servicio (trabajo terminado, servicios suspendidos e informe final del operativo para el área administrativa).

Los expedientes se ordenaran en forma (cronológica, alfabética y numérica).

### **Actividad 3: Implementación de Seiso (Limpieza).**

#### **Acción 1: Limpieza de equipos**

Limpieza para los kit de uso diario con paños evitando suciedad, la humedad y colocando bolsas de sílice en cada kit y al finalizar su utilización limpiarlo y resguardarlo en sus estanterías correspondientes.

Limpieza para los kit de uso eventual con paños evitando propagación de suciedad y evitar oxidación con colocando bolsas de sílice al finalizar su utilización limpiarlos y resguardando en sus estanterías correspondiente.

#### **Acción 2: Limpieza de accesorios**

Limpiar de los accesorios de los operarios para prolongar la vida útil al momento de utilizarlos.

Herramientas, transformadores, equipo de protección.

Mobiliarios y equipo de oficina.

Paredes, puertas, ventanas y pisos.

Las paredes donde están los accesorios y suministros deben estar limpias y pintadas con el ambiente sin humedad.

La limpieza del piso se debe realizar con paños húmedos y desinfectantes.

Con las accesorio limpios y dejarlos en buen estado para su próxima utilización.

**El equipo de protección:** debe de ser el adecuado para cada tarea y estar en buenas condiciones.

El área de estanterías se debe utilizar aspiradores sin químicos, líquidos y se debe realizar una vez a la semana o cada que se necesite la limpieza de esta área.

#### **Acción 3: Limpieza de herramientas**

Considerar el material con el que fue fabricado, el modo en el que se almacenan antes y después de su manipulación y las tareas a las que son destinadas.

Las herramientas deben estar en las mejores condiciones para prolongar su vida útil.  
Desconectar corrientes eléctricas (herramientas de función inalámbrica).  
Desarmar las partes móviles usando aceite o lubricante.  
Uso de bolsas de sílice para los kit de uso diario y eventuales para evitar filtración de humedad y evitar que se oxiden al momento de almacenarlos en las estanterías que corresponden.

#### **Acción 4: Limpieza de archivos**

Asignar a un encargado para dichos procedimientos.  
Limpieza periódica general, meses con clima adecuado, (Marzo y Septiembre).  
Buscar otra área para el procedimiento con la documentación.  
Aislar los documentos con deterioro.  
Colocar la documentación en el mismo orden (numérico, alfabético, cronológico).  
Limpieza con paños secos.  
En acumulación gruesa de polvo, limpiar con trapos húmedos evitando derrames de líquido.  
Se inspeccionará dónde están almacenados los documentos por si hay oxido, restos de insectos o humedad.  
Aspirar los espacios entre la documentación evitando sacudirlos para no dañar dicho documento.  
Almacenar los documentos cuando ya fueron desinfectados en su respectivo gabinete.

#### **Actividad 4: Implementación de (Seiketsu) Estandarización.**

Se debe estandarizar o uniformizar los siguientes aspectos dentro de la empresa para alcanzar el logro deseado:  
Realizar comparación del antes con el después.  
Señalizaciones de las estaciones, equipo y accesorios.  
Frecuencias de las capacitaciones a los trabajadores.  
Evidencia visual acerca de cómo deben estar las instalaciones.

Plantillas para evaluar las áreas de trabajo.

Cronogramas de análisis para revisión de las herramientas y equipos.

Periodos de evaluaciones de las áreas del personal.

Todo el personal de la empresa debe trabajar por un mismo fin u objetivo.

Exista compromiso por parte de los colaboradores para que se pueda continuar con la implementación de la metodología.

Mantenimiento de las primeras 4'S periódicamente.

Revisión de los transformadores se pueden hacer de acuerdo a la necesidad o se puede hacer una vez al mes.

### **Acción 1: Estandarización para equipos.**

Cada 6 meses dar baja de inventarios y desechar equipos obsoletos e innecesarios.

Los equipos enviado a bodega de uso circunstancial hacer revisión cada 3 meses para verificación de su estado.

Revisión y mantenimiento de estanterías anualmente.

Cada 3 meses dar mantenimiento y reparación de los transformadores y similares.

Completar kits de uso eventual al detectar en revisión que una parte del equipo perdió su vida útil.

Completar kits de uso diario al detectar en revisión que una parte del equipo perdió su vida útil.

### **Acción 2: Estandarización para accesorios.**

Mantener un orden específico de cada accesorio dentro cada kits.

Revisión de cada accesorio durante la entrega y la devolución de cada kits.

### **Acción 3: Estandarización para herramienta.**

Mantener un orden específico de cada herramienta dentro cada kits.

Revisión de cada accesorio durante la entrega y la devolución de cada kits.

#### **Acción 4: Estandarización para archivos.**

Respetar la finalidad con la cual fue creado cada archivo.

Respetar la finalidad del orden de archivamiento de cada documento (cronológica, alfabética y numérica).

#### **Actividad 5: Implementación de (Shitsuke) Disciplina.**

Evitar que los procedimientos y parámetros de la metodología 5'S, establecidos se ignoren y queden en el olvido.

Cumplimiento de los pasos aprendidos, sobre la metodología 5'S.

Entusiasmo por mantener los estándares establecidos.

Mantener los logros que se han alcanzado en materia de organización, orden y limpieza.

Promover e incentivar al personal en alcanzar las metas establecidas en aplicación de la metodología 5'S.

Los jefes y los encargados deben transmitir con el ejemplo sincronizado la línea de la metodología 5'S.

Mantener visible los resultados de la metodología, al personal y a los que requieren de los servicios.

Mantenimiento del entusiasmo en el desarrollo de la metodología 5'S.

Mantener visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología 5'S.

Mantener el respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el lugar de trabajo limpio y en excelentes condiciones.

Mantener el control personal y el respeto por las normas establecidas que regulan el funcionamiento de la Empresa Eléctrica.

Mantener el hábito del autocontrol, así como reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas ya establecidas.

Mantener un ambiente de respeto entre el personal y las normas establecidas para el bien del funcionamiento de la Empresa Eléctrica.

Mantener la autodisciplina, del hábito de operar con apego a procedimientos de trabajo.

**Acción 1: Disciplina para equipos.**

Cumplimiento de que cada 6 meses dar baja de inventarios y desechar equipos obsoletos e innecesarios.

Cumplimiento con enviar a bodega el equipo de uso circunstancial cada 3 meses para verificar su estado.

Cumplimiento en la revisión y mantenimiento de estanterías anualmente.

Realizar cada 3 meses dar mantenimiento y reparación de los transformadores y similares.

Completar kits de uso eventual al detectar en revisión que una parte del equipo perdió su vida útil.

Completar kits de uso diario al detectar en revisión que una parte del equipo perdió su vida útil.

**Acción 2: Disciplina para accesorios.**

Cumplimiento con mantener un orden específico de cada accesorio dentro cada kits.

Cumplimiento con revisar cada accesorio durante la entrega y la devolución de cada kits.

**Acción 3: Disciplina para herramienta.**

Cumplimiento de mantener un orden específico de cada herramienta dentro cada kits.

Cumplimiento de revisión de cada accesorio durante la entrega y la devolución de cada kits.

**Acción 4: Disciplina para archivos.**

Mantener la finalidad con la cual fue creado cada archivo.

Mantener la finalidad del orden de archivamiento de cada documento (cronológica, alfabética y numérica).

### **Resultado 3: Capacitación o sensibilización.**

#### **Convocatoria de capacitaciones.**

Participación del personal en las 5 fases de la metodología 5'S por departamento.

#### **Metodología.**

La metodología será la siguiente: Rótulos, carteleras, trifoliales, proyección y talleres prácticos y motivacionales.

#### **Frecuencia de capacitaciones.**

2 cada año en jornadas.

Grupo 1 en la mañana

Grupo 2 en la tarde

#### **Tiempo de la capacitación**

1 hora por cada fase de la metodología.

#### **Temas a capacitar.**

Que son las 5'S

5'S

Para que sirven

Seiri

Seiton

Seiso

Seiketsu

Shitsuke

**Anexo 2: Matriz de la Estructura Lógica**

<b>Componentes</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Supuestos</b>
<b>Objetivo general:</b>	Finalizados los primeros 3 años, el 60% de los incidentes laborales, habrán reducido y contarían con ingresos económicos extras para capacitaciones y equipos.	Registros semestrales de la Gerencia Administrativa y el Departamento de Operaciones. Reportes de los colaboradores.	La municipalidad de Guastatoya, en conjunto con el Gerente de la Empresa Eléctrica y el Jefe de Operaciones Implementarán la Metodología 5'S con el personal a su cargo
Disminuir incidentes laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.			
<b>Objetivo específico:</b>	Al finalizar los 5 años de la propuesta, el 90% de las condiciones laborales mejorarán con la implementación de la metodología 5'S.	Fotografías. Reportes mensuales de los colaboradores. Informes semestrales de los operativos para los administrativos y viceversa.	Con los colaboradores formar un comité de aplicación de las 5'S para supervisar la disminución de incidentes.
Mejorar condiciones laborales en Empresa Eléctrica Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.			
<b>Resultado 1:</b>			

Se cuenta con la Unidad Ejecutora, la cual es la unión de: Gerencia Administrativa y Departamento de Operaciones.			
<b>Resultado 2:</b>			
Se cuenta con implementación de la metodología 5'S.			
<b>Resultado 3:</b>			
Se cuenta con el programa de capacitación al personal involucrado.			

**Fuente:** Jonatan, F., octubre 2020

### **Anexo 3. Presupuesto.**

Como se puede percibir en el anexo que a continuación se presenta, se enlistan los resultados y al mismo tiempo el costo unitario por cada uno de ellos, finalmente se detalla también el costo total de la propuesta para solucionar la problemática identificada en el árbol de problemas.

<b>Presupuesto</b>		
<b>No. Resultado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo unitario</b>
1	Unidad ejecutora	Q45,500.00
2	Implementación de la metodología 5'S	Q28,500.00
3	programa de capacitación al personal involucrado	Q5,000.00
Total		Q79,000.00

#### Anexo 4: Otros anexos

##### Anexo 4.1 Documentos a implementar:

##### Documento 1: Tarjeta de acción

No.	Área	Etiqueta 5'S		Fecha
Problema detectado				
Acción propuesta	1. Eliminar - Tirar (Área roja)		5. Señalizar	
	2. Eliminar - Pendiente decisión (Área Amarilla)		6. Limpiar	
	3. Ordenar		7. Reparar/Mejorar	
	4. Identificar		8. Estandarizar	
	Otras: describir			

Fuente: Jonatan, F., octubre 2020.

##### Documento 2: Evaluación de la metodología 5'S con gráfica de resultados.

##### Sección 1: Evaluación de Clasificación

Evaluación de Clasificación			
		Si	No
1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		
2	¿Se observan objetos dañados?		
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útil o inútiles?		
4	¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		
5	¿Existen objetos obsoletos?		

6	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		
7	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?		
8	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?		

## Sección 2: Evaluación de Orden

Evaluación de Orden			
		Sí	No
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario?		
2	¿Cada cosa en su lugar?		
3	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?		
4	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que les permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?		
5	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos?		
6	¿Entre más frecuente más cercano?		
7	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?		
8	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?		

9	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		
---	--	--	--

### Sección 3: Evaluación de Limpieza

Evaluación de Limpieza			
		Sí	No
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?		
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?		
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad		
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?		
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?		

### Sección 4: Evaluación de Estandarización

Evaluación de Estandarización			
		Sí	No
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?		
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		
4	¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		
5	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?		

6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		
---	--	--	--

### Sección 5: Evaluación de Disciplina

Evaluación de Disciplina			
		Sí	No
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?		
2	¿Se percibe pro-actividad en el desarrollo de la metodología 5'S?		
3	¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?		
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?		

**Fuente:** Jonatan, F., octubre 2020.

### Ponderación de evaluación

	Organización	Orden	Limpieza	Estandarización	Disciplina	Total
Evaluación	100%	100%	100%	100%	100%	100%

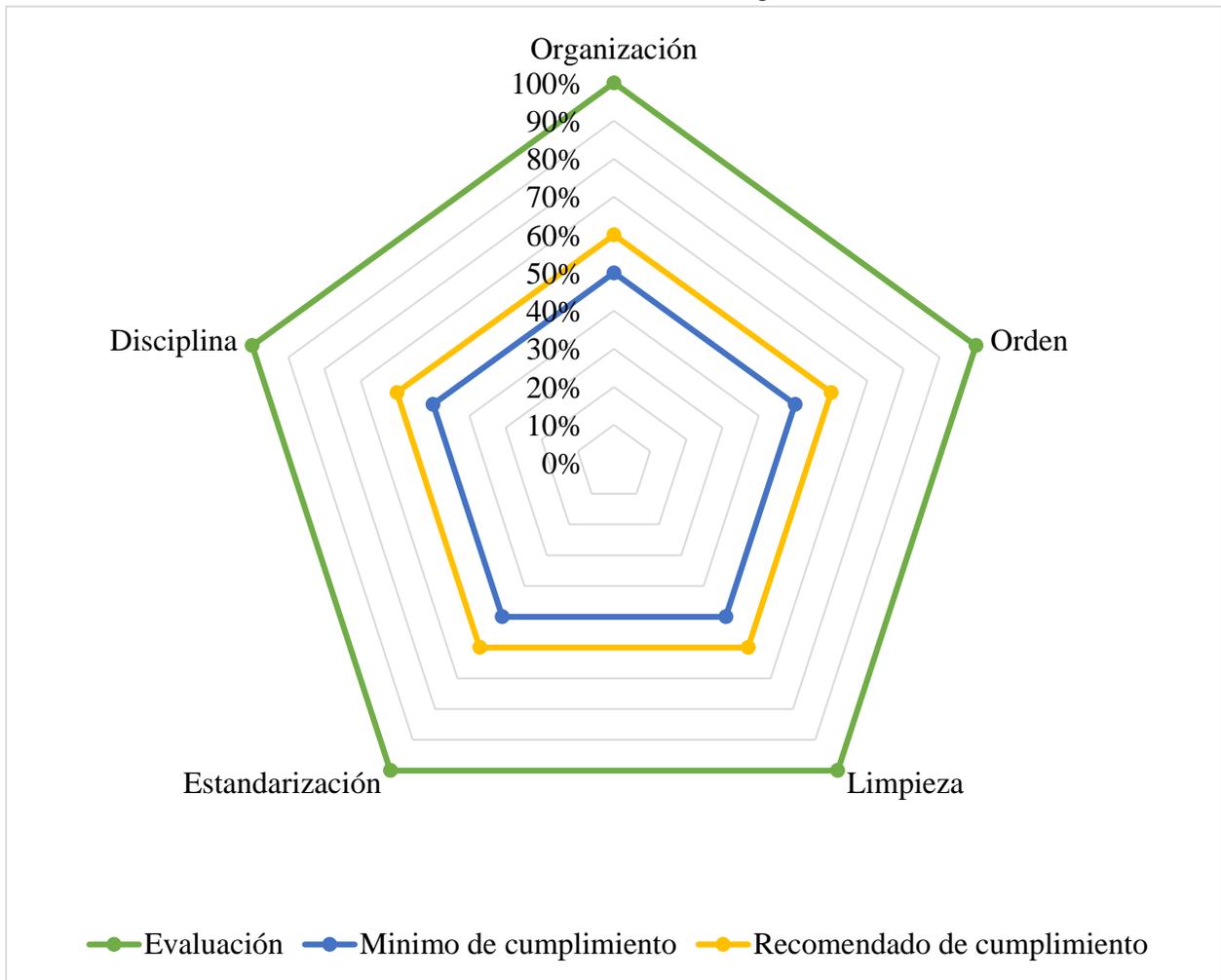
### Ponderación mínima para la evaluación

	Organización	Orden	Limpieza	Estandarización	Disciplina	Total
Mínimo de cumplimiento	50%	50%	50%	50%	50%	50%

### Ponderación recomendada para la evaluación

	Organización	Orden	Limpieza	Estandarización	Disciplina	Total
Recomendado de cumplimiento	60%	60%	60%	60%	60%	60%

**Gráfica 1:** Resultado de la evaluación de la metodología



Nivel de cumplimiento de la metodología 5'S 100%

**Fuente:** Jonatan, F., octubre 2020.