



# GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO UNIDAD 2

OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (OVA)  
VERSIÓN DESCARGABLE



DIRECCIÓN DE VIRTUALIDAD

FUNDADA EN 1977 - VIGILADA MINEDUCACIÓN. Resolución No. 13370 de 19 de Agosto de 2014 - Otorgada por el M.E.N.

**GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - UNIDAD 2**  
**OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (OVA) - VERSIÓN DESCARGABLE**  
**DIRECCIÓN DE VIRTUALIDAD**



Dirección de Virtualidad



## UNIDAD 2

# Métodos avanzados para gestionar los peligros





---


# BIENVENIDA E INTRODUCCIÓN

General a la Unidad:

En la actualidad, la gestión de los peligros es muy importante para la protección e integridad física de los trabajadores que laboran en las organizaciones; así mismo contribuye al mejoramiento de la productividad en los procesos administrativos y productivos que se desarrollan en el interior de las mismas. Por ello cada empresa, de acuerdo con su actividad económica, elabora su SG-SST con el objeto de minimizar los accidentes y enfermedades laborales.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST), referenciado en el Decreto 1072 del 2015, se ha convertido en un modelo de gestión para el mejoramiento y la protección de los trabajadores que permite revisar los peligros, procedimientos de trabajo, procesos, entre otros, con el fin de identificar las situaciones potenciales de riesgo que necesitan de mejoras en seguridad industrial en los diferentes puestos de trabajo.

Esta unidad comenzará con la presentación de algunos métodos avanzados para la gestión de los peligros y se presentarán lineamientos para el diseño de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.



## COMPETENCIAS

### A

- Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser implementado en cualquier empresa para la protección de los trabajadores.
- Usar los métodos para la evaluación de los riesgos para incrementar la seguridad en los trabajadores y la productividad en las empresas.
- Evaluar los planes de acción implementados en el SG-SST para conocer sus resultados mediante los indicadores de

## BIENVENIDO A LA UNIDAD

Métodos avanzados para gestionar los peligros

# CONTENIDO TEMÁTICO

Unidad 2

## TEMAS

2

### **Métodos avanzados para gestionar los peligros y diseño del SG-SST**

- 1.** Métodos avanzados para Gestionar los peligros
- 2.** Bases para el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- 3.** Estructura de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el



---

# RESULTADO DE APRENDIZAJE

## Unidad 2

El estudiante estará en la capacidad de diseñar un Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa con el objeto propiciar las bases para mitigar los factores de riesgo presentes en las organizaciones y que pueden afectar la seguridad y salud

# PROBLEMATIZACIÓN

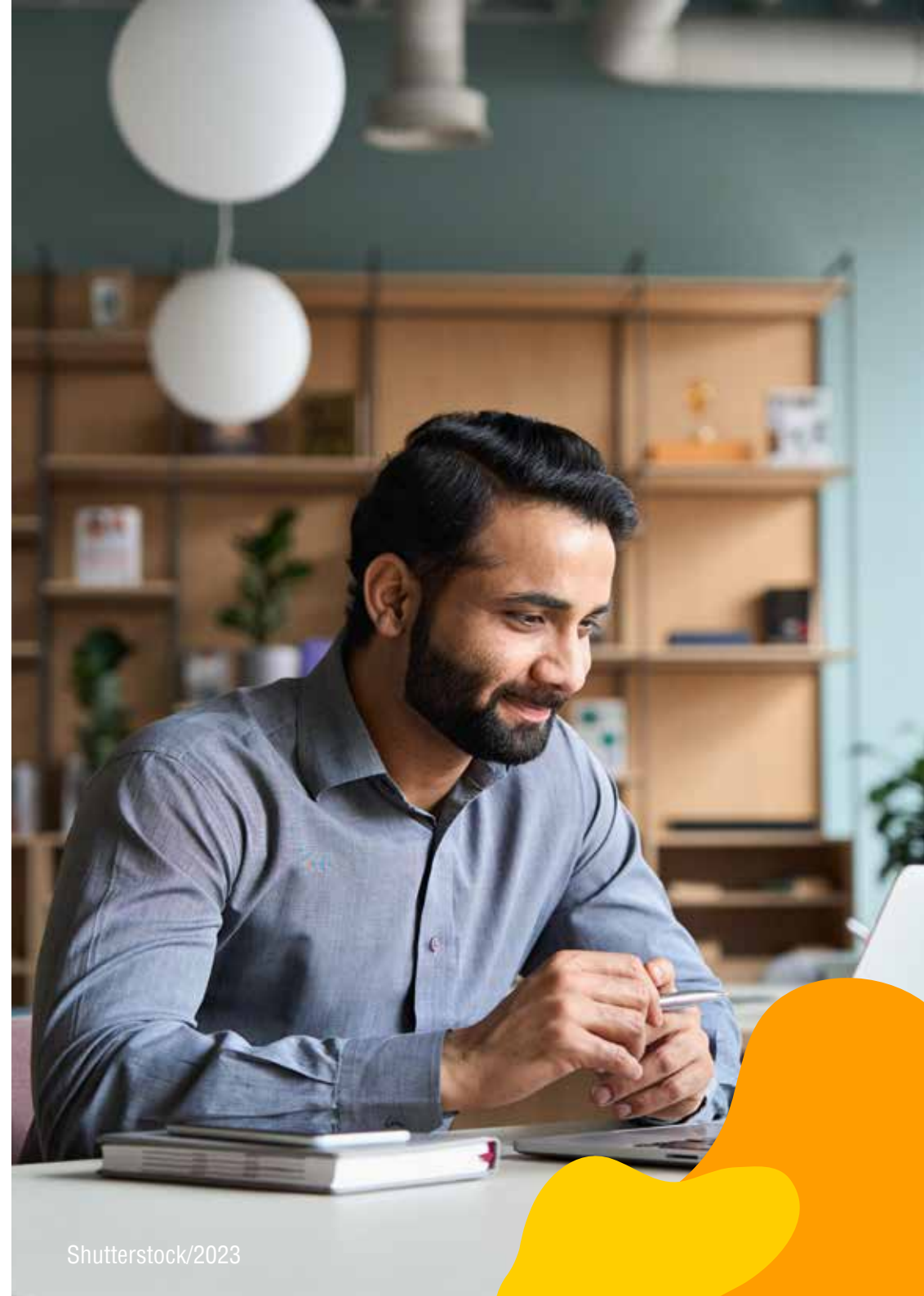
## Unidad 2

En la actualidad, los sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se están implementando en las empresas manufactureras y de servicios, incidiendo positivamente en las condiciones de trabajo seguras del personal que labora en las mismas y mejorando su productividad.

La seguridad de los colaboradores en una organización es un concepto que los empleadores están considerando como una de las alternativas más relevantes para el incremento de las utilidades y la minimización de los accidentes laborales, por tal razón para el mejoramiento de la misma se hace necesario la participación de una excelente gestión, logrando de esta manera el compromiso de todos los trabajadores para conseguir su protección física integral.

Por consiguiente, se hace necesario la implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para lograr el mejoramiento en las medidas de prevención de los accidentes y enfermedades de los trabajadores en los procesos administrativos y productivos, que les permitan a las empresas el aumento de su productividad, por esto:

**¿Cómo incide una eficiente gestión de la Seguridad**



# TEMA 1. MÉTODOS AVANZADOS PARA GESTIONAR LOS PELIGROS

## Método William T. Fine

Este es un método probabilístico el cual permite obtener el resultado del grado de peligrosidad de los riesgos laborales identificados, mediante la relación existente entre la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que se puedan generar por ocurrencia del peligro y la exposición de los trabajadores a los riesgos presentes en los puestos o lugares de trabajo.

La metodología para el uso de este método es la siguiente:

Paso 1. Definir el grado de peligrosidad de un riesgo

Se define teniendo en cuenta la fórmula:

$$\text{GRADO DE PELIGROSIDAD (GP)} = C \times E \times P$$

*En donde C = Consecuencia, E = Exposición y P = Probabilidad.*

La consecuencia son las lesiones que se puedan presentar en los trabajadores o daños en procesos e infraestructura cuando se

**Tabla 1. Consecuencias**

Valor	Consecuencias
10	Muerte y/o daños mayores a 1.000.000 dólares*.
6	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 200.000 y 1.000.000 dólares.
4	Lesiones con incapacidades temporales y/o daños entre 10.000 y 200.000 dólares.
1	Lesiones con heridas leves y/o daños entre 1 y 10.000 dólares.

**Nota. \*El valor en dinero se puede ajustar al margen usado en cada país y de acuerdo con el tamaño de la empresa (Alianza para el Desarrollo Profesional, 2020)**

La exposición es la frecuencia con que se presenta la situación o las condiciones de los riesgos.

**Tabla 2. Exposición**

Valor	Consecuencias
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
6	Frecuentemente, al menos una vez por semana.
4	Ocasionalmente o al menos una vez por mes o al año, de forma irregular.
1	Remotamente posible.

**Nota. Alianza para el Desarrollo profesional (2020)**

La probabilidad es la posibilidad de que la exposición a los riesgos, en un período de tiempo específico, dé como resultado lesiones o

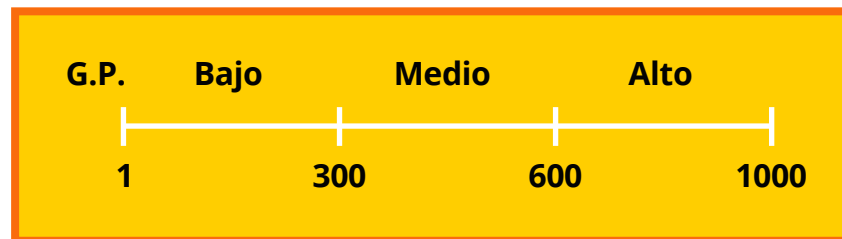
Tabla 3. Probabilidad

Valor	Consecuencias
10	Es el resultado más probable y esperado, certeza 100 %.
6	Es completamente posible, probabilidad de ocurrencia 50 %.
4	Sería una rara coincidencia, probabilidad del 20 %.
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo.

Nota. Alianza para el Desarrollo Profesional (2020)

Una vez obtenido el valor numérico del grado de peligrosidad, haciendo uso de las tablas 1, 2 y 3, se ordenan los riesgos teniendo en cuenta la gravedad relativa, de acuerdo con la siguiente escala:

Figura 1. Escala para ordenar riesgos



Nota. Elaboración propia

En donde:

- **ALTO:** significa que el riesgo se debe intervenir inmediatamente.
- **MEDIO:** significa que el riesgo debe intervenir a corto plazo.
- **BAJO:** significa que el riesgo debe intervenir a largo plazo.

## Paso 2. Definir el grado de repercusión del riesgo

El grado de repercusión se define como la incidencia de un riesgo con relación a los trabajadores expuestos al mismo. Este se define teniendo en cuenta la fórmula:

$$\text{GRADO DE REPERCUSIÓN (GR)} = \text{GP} \times \text{FP}$$

*En donde GP= Grado de Peligrosidad y FP = Factor de Ponderación.*

$$\text{FP} = (\text{N}^\circ \text{ trabajadores expuestos} / \text{N}^\circ \text{ Total de trabajadores}) \times 100.$$

Obtenido el resultado del grado de repercusión se procede tener en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 4. Factor de ponderación

Valor	Factor de Ponderación
1 – 20%	1
21 – 40%	2
41 – 60%	3
61 – 80%	4
81 – 100%	5

Nota. Alianza para el Desarrollo Profesional (2020)

Posteriormente se ordenan los resultados de la cuantificación del GR de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 5. Grado de repercusión

<b>Bajo</b>	Entre 1.000 y 1.500
<b>Medio</b>	Entre 1.500 y 3000
<b>Alta</b>	Entre 3.000 y 5.000

Nota. Elaboración propia

### Paso 3. Priorización de los riesgos

Una vez obtenidos los GP y GR se procede a priorizar los riesgos de acuerdo con la Tabla 6 con el fin de mitigar los de mayor peligrosidad.

Tabla 6. Priorización

ORDEN DE PRIORIZACIÓN	
Peligrosidad	Repercusión
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MEDIO	ALTO
MEDIO	MEDIO
MEDIO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

Nota. Alianza para el Desarrollo Profesional (2020)

#### Paso 4. Justificación de las acciones correctivas

Se aplica la siguiente fórmula:

$$J = \frac{G.P.}{C.C. - G.C.}$$

**Donde GP = Grado de peligrosidad, CC = Costo de corrección y GC = Grado de corrección**

Tabla 7. Costo de corrección

VALORACIÓN DEL FACTOR DEL COSTO	
FACTOR DE COSTO	PUNTUACIÓN
Más de 100.000 dólares*.	10
Entre 20.000 y 100.000 dólares.	6
Entre 5.000 y 20.000 dólares.	4
Entre 1.000 y 5.000 dólares.	3
Entre 500 y 1.000 dólares.	2
Entre 50 y 500 dólares.	1
Menos de 50 dólares.	0,5

**Nota.** \*El valor en dinero se puede ajustar al margen usado en cada país y de acuerdo con el tamaño de la empresa (Alianza para el Desarrollo Profesional, 2020)

Tabla 8. Grado de corrección

VALORACIÓN DEL GRADO DE CORRECCIÓN	
GRADO DE CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
Eficacia de corrección del 100%	1
Eficacia de corrección hasta el 75%	2
Eficacia de corrección entre 50 y 75%	3
Eficacia de corrección entre 25 y 50%	4
Eficacia de corrección menor de 25%	5

Nota. \*El valor en dinero se puede ajustar al margen usado en cada país y de acuerdo con el tamaño de la empresa (Alianza para el Desarrollo Profesional, 2020).

Si el resultado obtenido de la justificación es mayor de 20 se justifica el gasto y si es menor de 20 no se justifica el gasto.

### Método AMEF

El AMEF (Análisis de Modos y Efectos de Fallas) es un método usado para la identificación de errores potenciales en los procesos de producción, con el fin de minimizar los riesgos relacionados con los mismos.

Se conocen tres tipos de AMEF:

Figura 2. Tipos de AMEF



Nota. Elaboración propia

El AMEF es usado cuando se pueden presentar algunas de las siguientes situaciones:

- Modificaciones en productos o servicios prestados por las empresas.
- Cambios o rediseño de procesos de producción o administrativos.
- Diseño de nuevos productos y servicios.
- Procesos críticos de producción y logística.
- Generación de productos defectuosos.

Los pasos para la elaboración de un AMEF son los siguientes:

- Determinar proceso a analizar.
- Detallar los pasos del proceso a estudiar.
- Determinar las fallas potenciales a presentarse.
- Determinar los efectos potenciales de las fallas.
- Determinar la severidad (de acuerdo con la Tabla 9).

Tabla 9. Severidad

Ranking	Efecto	Criterio: severidad de efecto definido
10	Peligroso: sin aviso	Puede poner en peligro al operador. El modo de fallas afecta la operación segura y/o involucra la no conformidad con regulaciones gubernamentales. La falla ocurrirá SIN AVISO.
9	Peligroso: con aviso	Puede poner en peligro al operador. El modo de fallas afecta la operación segura y/o involucra la no conformidad con regulaciones gubernamentales. La falla ocurrirá CON AVISO.
8	Muy alto	Interrupción mayor a la línea de producción. 100% del producto probablemente sea desechado. Ítem inoperable, pérdida de su función primaria, cliente muy insatisfecho.
7	Alto	Interrupción menor a la línea de producción. El producto probablemente deba ser clasificado y una porción (menor al 100%) desechado. Ítem operable, pero a un nivel reducido de rendimiento. Cliente insatisfecho.
6	Moderado	Interrupción menor a la línea de producción. Una porción (menor al 100%) probablemente deba ser desechada (noclasificada). Ítem operable, pero algunos ítems de confort/convención inoperables. Cliente experimenta incomodidad.
5	Bajo	Interrupción menor a la línea de producción. 100% del producto probablemente sea retrabajado. Ítem operable, pero algunos ítems de confort /convención operables a un nivel reducido de rendimiento. Cliente experimenta alguna insatisfacción.
4	Muy bajo	Interrupción menor a la línea de producción. El producto probablemente deba ser clasificado y una porción (menor al 100%) retrabajada. El defecto percibido por la mayoría de los clientes.
3	Pequeño	Interrupción menor a la línea de producción. Una porción (menor al 100%) del producto probablemente deba ser retrabajada en línea pero fuera de la estación de trabajo. El defecto es percibido por el cliente promedio.
2	Muy pequeño	Interrupción menor a la línea de producción. Una porción (menor al 100%) del producto probablemente deba ser retrabajada en la línea y en la estación de trabajo. El defecto es percibido solo por clientes expertos.
1	Ninguno	Ningún efecto.

Nota. Lean Solutions (2018)

- Determinar las causas potenciales de las fallas.
- Determinar grado de ocurrencia (de acuerdo con la Tabla 10)

Tabla 10. Grado de ocurrencia

Nivel	Valor cuantitativo de ocurrencia de la falla	Rata de oportunidades de falla
10	Extremadamente alta	1 en 2
9	Muy alta	1 en 3
8	Alta	1 en 8
7	Recurrente	1 en 20
6	Moderada	1 en 80
5	Ocasional	1 en 400
4	Esporádica	1 en 2000
3	Baja	1 en 15.000
2	Muy baja	1 en 150.000
1	Remota	1 en 1.500.000

Nota. Lean Solutions (2018)

- Enumerar los controles actuales.
- Determinar el grado de detección (de acuerdo con la Tabla 11).

Tabla 11. Grado de detección

Ranking	Detección	Criterio: probabilidad que la existencia de un defecto será detectada por la prueba conducida antes de que el producto avance al siguiente paso o proceso
10	Casi imposible	Prueba detecta < 80% de fallas.
9	Muy remota	Prueba debe detectar 80% de fallas
8	Remota	Prueba debe detectar 82.5% de fallas.
7	Muy baja	Prueba debe detectar 85% de fallas.
6	Baja	Prueba debe detectar 87% de fallas.
5	Moderada	Prueba debe detectar 90% de fallas.
4	Altamente moderada	Prueba debe detectar 92.5% de fallas.
3	Moderada	Prueba detectar 95% de fallas.
2	Muy alta	Prueba debe detectar 97.5% de fallas.
1	Casi seguro	Prueba debe detectar 99.5% da fallas.

Nota. Lean Solutions (2018)

- Cálculo del NPR (Número Prioritario del Riesgo).

El NPR es igual al producto de: Grado de Severidad x Grado de Ocurrencia x Grado de Detección.

Luego de la obtención del NPR se ubica en la Tabla 12.

Tabla 12. Escala NPR

Atributo de prioridad	Nivel NPR	Código calor
Riesgo de falla ALTO	500 - 1000	Rojo
Riesgo de falla MEDIO	125 - 499	Naranja
Riesgo de falla BAJO	1 - 124	Amarillo
No existe riesgo de falla	0	Verde

Nota. Lean Solutions (2018)

### Ejemplo de aplicación

El área de mantenimiento de la empresa ABC dentro de sus operaciones realiza la revisión eléctrica de un montacargas, pudiéndose entre otros presentarse un riesgo de incendio, siendo usted objetivo determine el NPR haciendo uso del método AMEF.

### Solución:

Tabla 13.

Operación	Modo de falla potencial	Efecto potencial de la falla	Severidad	Causa potencial de la falla	Ocurrencia	Control actual	Detección	NPR
Revisión eléctrica	Corto circuito	Incendio	9	Persona no calificada	6	Programa de mantenimiento	4	216

Nota. Elaboración propia

**De acuerdo con la tabla 12 el NPR = 216 se encuentra en riesgo de falla medio.**

# TEMA 2. BASES PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo (Decreto 1072/2015. Libro 1. Capítulo 6).

- Disminución de la accidentalidad en los procesos desarrollados en las organizaciones por la evaluación y control de los riesgos presentes en los mismos.
- Creación de un lugar de trabajo seguro mediante el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud no sólo de los trabajadores sino también de las partes interesadas.
- Cumplimiento de la normatividad legal para evitar las sanciones o multas por no acatar los requisitos establecidos en el sistema de gestión.
- Mejoramiento de los procesos productivos y administrativos.
- Reducción de la rotación y ausentismo de los trabajadores.
- Desarrollo de una cultura de prevención por parte de todo el personal de las compañías.



Shutterstock/2023

Para el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se deben seguir los pasos que se presentan a continuación:

### Evaluación inicial

Las organizaciones con la realización de un diagnóstico inicial de seguridad y salud en el trabajo determinan las actividades a implementar, para su desarrollo en el plan de trabajo anual.

Para la evaluación inicial de un SG-SST se han de tener en cuenta las dos siguientes situaciones:

La empresa que no ha implementado un Sistema de Gestión y debe empezar desde cero realizando su evaluación de acuerdo con los criterios establecidos por el Ministerio del Trabajo en los estándares mínimos contenidos en la resolución 0312 de 2019.



Shutterstock/2023

La empresa que ya ha implementado el Sistema de Gestión debe realizar una evaluación inicial de los resultados obtenidos en el año inmediatamente anterior, estableciendo un comparativo porcentual con los estándares de la resolución 0312, y así definir las actividades del siguiente año referentes a seguridad y salud en el trabajo.

Teniendo en cuenta lo anterior, para realizar la evaluación inicial se deben contemplar los siguientes pasos:

- En la Resolución 312 (Capítulo 2) buscar la clasificación de la empresa teniendo en cuenta la clase de riesgo en la cual se encuentra y el número total de trabajadores que laboran en la misma.
- Revisar los estándares correspondientes, criterios y el modo de verificación. Ejemplo. Ver Tabla 14.

**Tabla 14. Estándares mínimos**

Estándar	Criterio	Modo de verificación
Afiliación al sistema de seguridad social.	Afiliación al sistema de seguridad social de acuerdo con la normatividad.	Documento soporte de afiliación.
Plan de trabajo anual.	Plan de trabajo anual firmado por el empleador.	Documento plan de trabajo.

**Nota. Resolución 312 (2019)**

- En la Tabla de Valores de los Estándares Mínimos que se encuentra en el Artículo 27 de la Resolución 312, se debe verificar cada uno de ellos para obtener la calificación sobre el cumplimiento de los mismos.

Terminada la evaluación, la calificación porcentual está definida de la siguiente forma Terminada la evaluación, la calificación porcentual está definida de la siguiente forma

**Tabla 15. Estándares mínimos**

Porcentaje	Estado
Entre 0 y 60%	Crítico
Entre 61 y 85%	Moderado
Entre 86 y 100%	Aceptable

**Nota. Elaboración propia**

La calificación obtenida le permite a la empresa generar actividades y planes de acción para ser implementados en la misma y que permiten cumplir con los estándares mínimos para un mejoramiento continuo del sistema de gestión



### Política y objetivos

La política la emite la alta dirección de la empresa definiendo los lineamientos de Seguridad y Salud en el Trabajo en forma escrita los cuales se enfocan hacia la protección de la seguridad de los trabajadores.

La política debe ser divulgada y de conocimiento de todo el personal de la organización, teniendo en cuenta que el alcance sea en todas las sedes o centros operativos de la misma.



Para la elaboración de la política del SG-SST se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La política instauro el compromiso de la alta dirección hacia la implementación y desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Contener el nombre de la compañía y hacer alusión a su actividad económica.
- Su redacción ha de ser clara y concisa. Debe tener la fecha de su emisión y firmada por el representante legal de la empresa.
- Enunciar su cumplimiento con la normatividad legal relacionada con los riesgos laborales.
- El alcance debe ser direccionado hacia toda la empresa y empleados, teniendo en cuenta las partes interesadas, como proveedores, contratistas, clientes, entre otras.
- Tener en cuenta la especificación de los peligros que se presentan en los procesos desarrollados en el interior de la compañía.
- El compromiso de la política ha de ser el mejoramiento continuo del sistema de gestión.
- La divulgación será en todos los niveles de la estructura orgánica de la empresa y su revisión será anual.

### Ejemplo:



#### *Política de Seguridad y Salud en el trabajo*

*Fuente: Fabrica Royal*

*Fábrica Royal y la alta gerencia establece dentro de sus políticas los compromisos para lograr y mantener los niveles más altos de bienestar físico y social de sus colaboradores, clientes y visitantes, logrando su desarrollo integral, comprometiéndose a prevenir y corregir todos aquellos aspectos que en el ambiente laboral puedan generar efectos nocivos en sus colaboradores.*

En concordancia con lo anterior, la gerencia contempla los siguientes objetivos:



- *Cumplir con las normas legales vigentes en Colombia, con todo lo que respecta en Seguridad y Salud en el trabajo, contando con la colaboración y apoyo de los trabajadores.*
  - *Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles de los agentes de riesgo prioritario, que pueden afectar la salud de los colaboradores.*
  - *Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, asignando los recursos necesarios para su cabal cumplimiento y lo asume como un plan de trabajo permanente que deberá mejorar las condiciones de trabajo para proveer un ambiente sano y seguro.*
  - *Responder oportunamente las inquietudes que provengan de las partes interesadas.*
- Esta política hace parte de las políticas de gestión de la empresa, será revisada anualmente y comunicada a todos los colaboradores y clientes (fabrica royal, s.f.).*

Los objetivos el SG-SST se debe elaborar teniendo en cuenta los requisitos de la Figura 2.

Figura 2. Requisitos para elaborar objetivos



Nota. Elaboración propia

Para el establecimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa tendrá en cuenta: los resultados obtenidos en la evaluación inicial, la política de seguridad, peligros, programas, normatividad, auditorías, plan de trabajo anual, entre otros.

Los encargados del sistema deben orientar los objetivos hacia el logro de una excelente gestión y no solamente a controlar las actividades. En este sentido, si se tiene, por ejemplo, como objetivo la realización de inspecciones de seguridad, no se debe medir el número de inspecciones realizadas, sino la eficacia en cuanto a las acciones correctivas implementadas.

### Identificación de peligros y evaluación de los riesgos

Para lograr obtener la identificación apropiada de los peligros y la evaluación de los riesgos, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Recolección de la información, en los procesos administrativos y operativos de la empresa, mediante observaciones de los mismos y entrevistas realizadas los trabajadores en sus puestos de trabajo.}
- Revisión de los procedimientos de uso y mantenimiento de la maquinaria y equipos usados para la fabricación de los productos o la prestación de servicios.
- Establecimiento de las medidas y controles para la eliminación o minimización de los peligros.



Cuando se dispone se dispone de la información, del paso anterior, se puede hacer uso de los métodos explicados en la unidad 1 y de los avanzados de la unidad 2, con el fin de contar con la Matriz de Identificación de peligros y Evaluación de los Riesgos. Posteriormente la empresa debe proceder al establecimiento de las medidas de control para la disminución de los accidentes y enfermedades laborales, como se muestra

Tabla 16. Medidas de control

Medida de control	Significado	Ejemplo
<b>Eliminación</b>	Modificaciones en los diseños	Se encuentran cables cruzando el piso, al colocarlos en canaletas plásticas y asegurarlas, se elimina el riesgo.
<b>Sustitución</b>	Reemplazamiento	Cuando una máquina genera ruido se estudia la posibilidad de sustituir partes por otras que generen menor ruido.
<b>Control de Ingeniería</b>	Medidas técnicas para el control del peligro	Instalación de sistemas de extracción de humos metálicos en donde no existe la técnica.
<b>Administrativo</b>	Normas, advertencias	Instalación de señalización.
<b>EPPs</b>	Protección del trabajador	Entrega de guantes para manipulación de cargas.

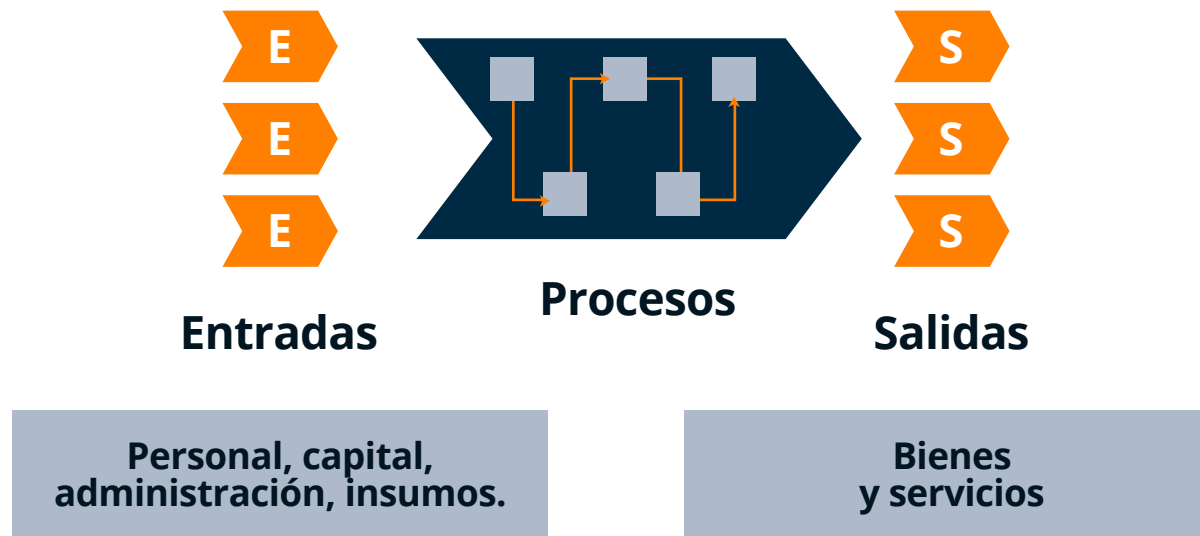
Nota. Elaboración propia

# TEMA 3. ESTRUCTURA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

## Mapa de Procesos

Un proceso es un conjunto de actividades que se relacionan entre sí y que hace uso de recursos para la transformación de elementos de entrada en elementos de salida.

Figura 3. Ciclo de un proceso



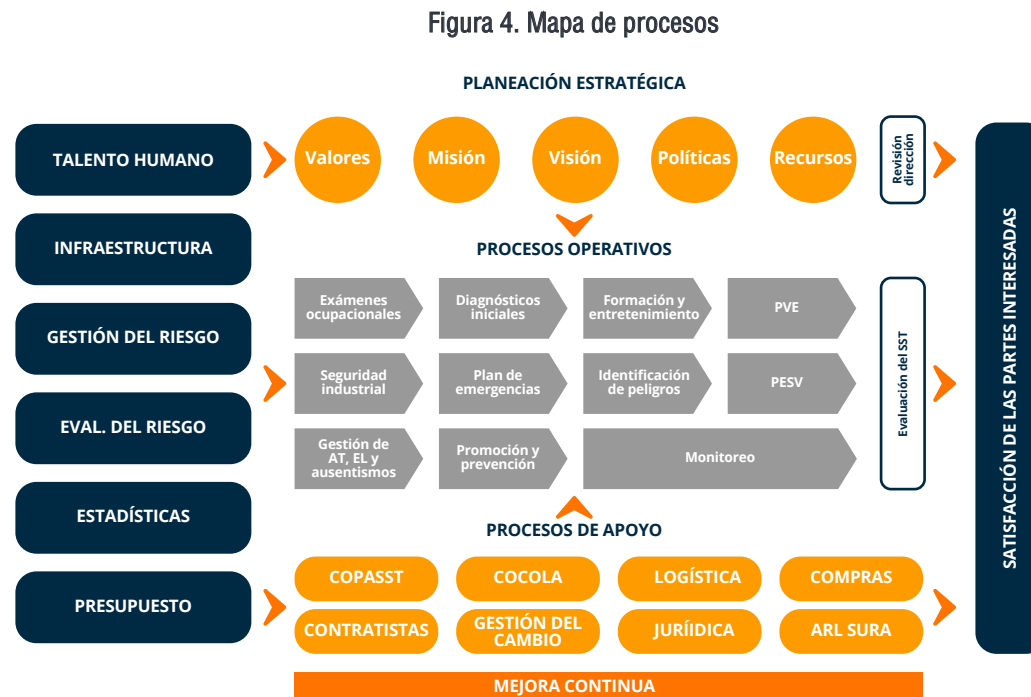
Nota. Ingenio empresa ( 2023)

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo está orientado hacia el enfoque basado en procesos. Por lo tanto, en un mapa de procesos se refleja la interacción de los mismos de manera organizada.

Los procesos que se encuentran en cualquier empresa son los siguientes:

- **Procesos estratégicos:**  
Son los procesos de dirección y gerencia estratégica.
- **Procesos operativos:**  
Son los procesos relacionados con la fabricación de productos y servicios.
- **Procesos de soporte:**  
Son los procesos que dan apoyo a los procesos operativos.

En la Figura 4 se presenta un ejemplo de un mapa de procesos realizado teniendo en cuenta los procesos explicados anteriormente.



Nota. Campuzano (2018)

## Programas y planes a implementar

En el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se requiere de la implementación de planes y programas, los cuales van dirigidos hacia el cumplimiento de la política y los objetivos del sistema conllevando a garantizar el mejoramiento continuo de la seguridad y salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

### Planes:

Son aquellos que describen procedimientos específicos para el cumplimiento de un objetivo específico.

Los principales planes que se manejan en el SG-SST son:

- **Plan de comunicaciones**

Es aquel en el cual se establece la forma de comunicar información referente a seguridad y salud en el trabajo tanto para los trabajadores (comunicación interna) como para las partes interesadas (comunicación externa), permitiendo la divulgación efectiva que la compañía pretende difundir.

Se puede hacer uso de: folletos, plegables, intranet, comunicaciones escritas, carteleras, entre otros.

### Plan de emergencias

Es un documento en el cual se establecen las acciones necesarias con el objeto de actuar de forma eficaz ante la ocurrencia de un desastre en la empresa. Los planes de emergencia ayudan a identificar amenazas y vulnerabilidades a que está expuesta cualquier organización y de esta manera elaborar el procedimiento de evacuación segura para todo el personal de la compañía incluyendo personas externas que se encuentren en las instalaciones de la organización en el momento que se presente la emergencia.

Cada empresa debe elaborar su plan de emergencia de acuerdo a las situaciones de peligro y riesgos que se puedan presentar durante el desarrollo de sus actividades propias de la actividad económica, siendo así que pueden tenerse planes de emergencia contra incendios, terremotos, inundaciones, deslizamientos, trabajos en alturas, atención



## Plan de trabajo anual

Se define como el documento en el que se plasman todas las actividades de SST que se van a desarrollar durante un año (Decreto 1072 de 2015, Artículo 2.2.4.6.8, punto 7). La información esencial que debe contener el plan de trabajo es: período de implementación, responsable, objetivo, alcance y metas.

Como ejemplo se presenta el siguiente esquema de un plan de trabajo, en donde:

Tabla 17. Plan de trabajo

PLAN DE TRABAJO ANUAL															
Período															
Responsable															
Objetivo															
Alcance															
Meta															
Actividad	Responsable	Meses													Cumplimiento
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
		P													
		E													
		P													
		E													
		P													
		E													
		P													
		E													

Nota. Elaboración propia

- **Periodicidad**

Es el período de tiempo anual en el que se va realizar el plan de trabajo.

- **Responsable:**

La persona que será responsable de la implementación de las actividades.

- **Objetivo:**

Qué se pretende conseguir con el plan.

- **Alcance:**

El cubrimiento en toda la empresa.

- **Meta:**

Porcentaje total proyectado del cumplimiento de las actividades. Este porcentaje lo define el encargado.

- **Actividad:**

Hace referencia a las actividades de seguridad y salud en el trabajo.

- **Responsable:**

La persona que llevará acabo la actividad definida.

- **P:**

Presupuestado.

- **E:**

Ejecutado.

- **Cumplimiento:**

Porcentaje definido para cada actividad.

## Programas y planes a implementar

Son aquellos que contienen actividades para el cumplimiento de objetivos generales para la minimización de accidentes y enfermedades laborales.



Los programas son documentos que están estructurados de la siguiente forma:

- **Alcance:**

Se refiere a la cantidad de trabajadores que van a ser partícipes en el programa definido por el encargado de SST de acuerdo con los peligros a que estén expuestos.

- **Objetivo:**

Son los resultados que se pretenden obtener al implementar el programa definido en el SG-SST.

**Responsable:**

La responsabilidad no solo es la persona que gestiona el programa sino también los trabajadores que participan en el mismo.

- **Duración:**

Normalmente un programa de prevención está definido para ser desarrollado en un año, sin embargo, de acuerdo con las políticas de la organización se puede redefinir el tiempo de duración.

- **Actividades:**

Definirlas de acuerdo con el tipo de programa a implantar teniendo en cuenta los recursos a utilizar, procedimientos, formatos, lugares, entre otros.

- **Cronograma:**

En este documento se disponen las actividades que se van a desarrollar, incluyendo responsables y fechas definidas para la ejecución del programa.



Shutterstock/2023

Como ejemplo genérico de la estructura de un programa se tienen los siguientes:

**Tabla 18. Inspecciones de seguridad**

Programa de inspecciones de seguridad	
<b>Alcance</b>	Aplica a todas las instalaciones de la empresa.
<b>Objetivo</b>	Establecer un programa de inspecciones para la identificación de condiciones inseguras.
<b>Responsable</b>	Encargado del SG-SST.
	Copasst.
	Brigada de emergencias.
<b>Duración</b>	Un año.
<b>Actividades</b>	Inspecciones locativas.
	Inspecciones a extintores.
	Inspecciones de condiciones de seguridad.

**Nota. Elaboración propia**

**Tabla 19. Inspecciones de elementos de protección personal**

Programa de elementos de protección personal	
<b>Alcance</b>	Aplica a todos los trabajadores de la empresa.
<b>Objetivo</b>	Establecer un programa de selección, entrega y reposición de los elementos de protección personal.
<b>Responsable</b>	Encargado del SG-SST.
<b>Duración</b>	Un año.
<b>Actividades</b>	Estudio de elementos de protección personal.
	Elaboración de matriz de EPP.
	Elaboración formato entrega EPPs.
	Capacitación uso de EPPs.

**Nota. Elaboración propia**

Las empresas deben elaborar programas de prevención teniendo en cuenta los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores, sin embargo, a continuación, se presentan los programas generales que debe implementar cualquier organización

- Programa de estilo de vida saludable.
- Programa de investigación de accidentes laborales.
- Programa de inspecciones de seguridad.
- Programa de trabajo en alturas.
- Programa de capacitación.
- Programa de elementos de protección personal.
- Programa de preparación ante emergencias.
- Programa de vigilancia epidemiológica.
- Programa de gestión del cambio.
- Programa de proveedores.



Shutterstock/2023

## Medición y evaluación de la gestión del sistema

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe ser evaluado para conocer el desempeño del mismo, con el fin de valorar y controlar los resultados obtenidos con la implementación de los programas de prevención en los procesos administrativos y operativos que se desarrollan en las empresas.

Para su evaluación se hace uso de: indicadores, auditorías y revisión por la alta dirección.

## Indicadores de gestión

Un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del desempeño obtenido de un proceso, administrativo u operativo, cuyo resultado, al ser contrastado con algún nivel de referencia, puede estar mostrando una desviación.

Los resultados de los indicadores sirven para poder implementar las acciones correctivas, preventivas y de mejora del Sistema de Gestión y de esta forma lograr la eficacia de la protección de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

## Características de un indicador de gestión

Un indicador de gestión tiene las siguientes características:

- **Utilidad:**

Se refiere a que los resultados obtenidos que permitirán una efectiva toma de decisiones.

- **Confiabilidad:**

Es el grado en que los resultados se acercan hacia la veracidad obtenida en el análisis de la información sobre seguridad y salud en el trabajo.

- **Interpretabilidad:**

Se refiere a la facilidad de interpretación, no solo de los responsables de los procesos sino también de todo el personal de la organización.

- **Pertinencia:**

Se refiere a que sea el indicado de acuerdo con la medición que se requiera realizar.

- **Disponibilidad:**

Se refiere a la facilidad de ser consultados en cualquier lugar y tiempo.



## Tipos de indicadores de gestión

Un SG-SST maneja los indicadores que se presentan a continuación:

- **Indicadores de estructura:**

Son los que miden los elementos que constituyen la estructura del sistema de gestión. Por ejemplo: política, objetivos, recursos, plan de trabajo anual, responsabilidades, matriz de peligros, funcionamiento del Copasst, entre otros.

- **Indicadores del proceso:**

Son los que miden el grado de desarrollo del sistema de gestión. Por ejemplo: ejecución del plan de trabajo anual, desarrollo de los programas de prevención, investigación de accidentes laborales, plan de manejo de emergencias, entre otros.

- **Indicadores de resultados:**

Son los que miden los resultados obtenidos por la implementación de las actividades de prevención, por ejemplo: cumplimiento de la normatividad, cumplimiento de los objetivos, evaluación de las no conformidades, implementación de las acciones correctivas, cumplimiento de programas, entre otros.

## Ficha técnica de un indicador

Un indicador de gestión, de acuerdo con el Decreto 1072/205, está estructurado de la siguiente forma:

- Nombre del indicador.
- Interpretación del indicador.
- Límites para el indicador.
- Método de cálculo.
- Fuente de la información para el cálculo.
- Periodicidad del reporte.
- Personas que deben conocer el resultado.

*Las empresas, de acuerdo con la Resolución 312 del 2019, deben llevar un registro que contenga como mínimo los siguientes indicadores: frecuencia de accidentalidad, severidad de accidentalidad, proporción de accidentes de trabajo mortales, prevalencia de la enfermedad laboral, incidencia de la enfermedad laboral y ausentismo.i*

## Auditorías

La auditoría es un proceso del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que se debe realizar mínimo una vez al año, con el objeto de conseguir evidencias objetivas para verificar que se está cumpliendo con los requisitos definidos en el Decreto 1072/2015.



Shutterstock/2023

## Beneficios

La realización periódica de las auditorías le permite a la compañía tener estos beneficios:

- Cumplimiento con la normatividad legal.
- Cumplimiento con la política de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Cumplimiento con los objetivos del sistema de gestión.
- Establecimiento de las conformidades del sistema.
- Identificar el contexto externo de la empresa (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas).

## Tipos de auditoría

Las auditorías llevadas para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son:

### • Auditorías internas:

Son las llevadas a cabo por los trabajadores de la empresa (auditores internos), por los responsables del Sistema de Gestión o integrantes del Copasst (Comité paritario de seguridad y salud del trabajo) y que tienen por objeto verificar el cumplimiento de los requisitos del Sistema y definir los planes de mejora necesarios.

### • Auditorías externas:

Son las llevadas a cabo por parte de empresas certificadoras para la obtención de la certificación internacional del SG-SST.



- Plan de trabajo anual.
- Recursos asignados al SG-SST.
- Resultado de indicadores del SG-SST.
- Resultado de auditoría del SG-SST.
- Política y objetivos de SST.
- Eficacia de las medidas de prevención y control.
- Rendición de cuentas sobre el desempeño de los trabajadores en SST.

### Revisión por la alta dirección

La alta dirección (representante legal o gerente general) realiza esta revisión anual para verificar el grado de cumplimiento de la política, los objetivos del sistema y el control efectivo de los peligros y factores de riesgo.

De acuerdo con el Decreto 1072/2015, la revisión por la alta dirección debe permitir, entre otros, ver el cumplimiento de:

- Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.
- Cumplimiento de normatividad.
- Acciones correctivas, preventivas o de mejora.
- Inspecciones de trabajo en SST.
- Reporte e investigación de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- Ausentismo laboral.



---


# RESUMEN

## Unidad 2

Durante el desarrollo de esta unidad se conocerán algunos métodos avanzados para la gestión de los peligros con el objeto de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa la teniendo en cuenta los peligros que están presentes en los procesos que se desarrollan en la misma.

Se presentarán los requisitos más relevantes que debe contener un Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser desarrollado por parte de todos los trabajadores bajo un compromiso de mejoramiento de la seguridad en los puestos de trabajo presentes en las organizaciones.

También se presentan indicadores para la medición del SG-SST y el establecimiento de planes de mejora de acuerdo con los resultados obtenidos, y de esta manera controlar y minimizar los peligros o situaciones de riesgo que se puedan presentar en los procesos propios de la empresa.



---

# GLOSARIO

## Unidad 2

- **Actividad no rutinaria:** actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución (GTC-45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, 1997, p. 1).
- **Actividad rutinaria:** actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable (GTC-45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, 1997, p. 1).
- **Estandarización:** es el proceso mediante el cual se define un estándar para realizar una actividad de una forma determinada.
- **Frecuencia:** es el número de veces que se produce un evento.
- **Peligro:** fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos (GTC-45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, 1997, p. 3).
- **Riesgo:** combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o exposición(es) (NTC-OHSAS 18001-Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2007, p. 6).

# LECTURAS SUGERIDAS

## Unidad 2

- Cervantes, Alejandro. (22 de Noviembre de 2021). GTC-45 – Cómo hacer un análisis de riesgos. [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=YkWtjEV1oEk&ab\\_channel=CIUMSI](https://www.youtube.com/watch?v=YkWtjEV1oEk&ab_channel=CIUMSI)
- Peñaloza Sánchez, Milena. (28 de Junio de 2018). Auditoría Interna SG-SST. [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=jl5bA1E0esM&t=62s&ab\\_channel=MilenaPe%C3%B1alozaS%C3%A1nchez](https://www.youtube.com/watch?v=jl5bA1E0esM&t=62s&ab_channel=MilenaPe%C3%B1alozaS%C3%A1nchez)
- Pérez Cruz, Roger M.(12 de Enero de 2022). PPlan de trabajo anual SG-SST 2022. [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=pUzy3V-x48w&ab\\_channel=Laesenciadelaciencia](https://www.youtube.com/watch?v=pUzy3V-x48w&ab_channel=Laesenciadelaciencia)  
Para lograr un mejoramiento de la seguridad y salud de los trabajadores, se hace necesario el uso continuo de métodos para la evaluación de los riesgos y de esta manera implementar las medidas de ingeniería necesarias en los procesos desarrollados en las organizaciones.

---

# REFERENCIAS

## Unidad 2

- Castro Urrego, V. M., & Morales Palacio, G. M. (2020). Propuesta para el diseño del SG-SST basado en los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019 en la empresa INPHAL SAS ubicada en la ciudad de Bogotá.
- Córdova, D., & Solange, C. (2014). El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según la OIT: aplicación de los principios en el Perú.
- Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Ministerio del Trabajo.
- García, A. G. (2008). Seguridad industrial. Ecoe ediciones.
- NTC-ISO-19011. Directrices para auditorías de sistemas de gestión. 2018
- Palacio, E. B. (2021). Sistema de gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo. 2a Edición: Paso a paso para el diseño práctico del SG-SST. Ediciones de la U.
- Resolución 312 de 2019. Por medio de la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Ministerio del Trabajo
- Reyes Chamaidán, C. J. (2017). Evaluación de riesgos mecánicos en área de mecanizado con Método Fine para prevenir accidentes (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.).
- Romero, J. C. R. (2004). Métodos de evaluación de riesgos laborales. Ediciones Díaz de Santos

# CRÉDITOS

**Autor de contenido:** Wilsón Pardo Durán  
**Equipo de producción Dirección de Virtualidad**  
**Directora virtual:** Anny Daian Garzón Madero  
**Coordinador pedagógico:** Ángela Viviana Silva Rodríguez  
**Corrector de estilo:** Ángela Viviana Silva Rodríguez  
**Virtualizador:** Nathalia Duarte  
**Diseñadora gráfica:** Lina María Trujillo Zuluaga

**2023**

**Versión 4.1**

