



# SEGURIDAD E HIGIENE

**C. MA. DEL ROSARIO MERCADO PUGA**

# SEGURIDAD EN EL TRABAJO



Es el conjunto de acciones que permiten localizar, evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.



# ACCIDENTE DE TRABAJO



Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, la muerte o la desaparición derivada de un acto delincencial, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de este a aquel.

**Art. 474, Ley federal del Trabajo**

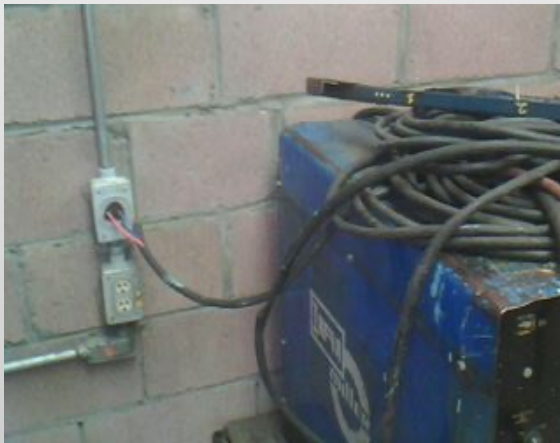


# CAUSAS DIRECTAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO



## CONDICIONES INSEGURAS

Se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación.



# ACTOS INSEGUROS



Es la causa humana que actualiza la situación de riesgo para que se produzca el accidente. Esta acción lleva aparejado el incumplimiento de un método o norma de seguridad, explícita o implícita, que provoca dicho accidente.



# CAUSAS INMEDIATAS

## ACTOS INSEGUROS

- ✓ Operar equipos sin autorización
- ✓ Fallo en asegurar adecuadamente
- ✓ Operar a velocidad inadecuada
- ✓ Eliminar los dispositivos de seguridad
- ✓ Usar los equipos de manera incorrecta
- ✓ Trabajar bajo la influencia del alcohol y/o drogas

## CONDICIONES PELIGROSAS

- ✓ Protecciones y resguardos inadecuados
- ✓ Equipos de protección inadecuados o insuficientes
- ✓ Herramientas de protección inadecuadas o insuficientes
- ✓ Espacio limitado para desenvolverse
- ✓ Sistemas de advertencia insuficientes
- ✓ Peligro de explosión o incendio
- ✓ Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo

# EJERCICIO 1



Identifica los Actos y Condiciones Inseguras y explica las causas que consideras los originan en el siguiente caso:

# ARCO ELECTRICO EN SUBESTACIÓN DE ALTA TENSIÓN



## 1.- NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

Se estaban realizando unas mediciones topográficas en el interior de una subestación eléctrica. El responsable de la subestación indico al trabajador, directamente sobre el terreno, los puntos a medir y le dijo que una parte de la instalación estaba en tensión. Para la realización de las mediciones , el trabajador usaba un equipo automático de registro de datos.



## 2.- DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE



Una vez finalizadas las mediciones , el trabajador recogió el equipo automático se dispuso a abandonar el centro de trabajo. En ese momento, se percató de que había olvidado una medición, Para no tener que volver a montar el equipo, decidió realizarla de manera manual, utilizando para ello una cinta métrica metálica. Se dirigió a la zona en la que tenía que realizar la medición y, en cuclillas , midió la distancia vertical existente entre la cimentación de un apoyo metálico y la base de un aislador eléctrico, que resultó ser 2.1m. Tras tomarla medida se puso de pie. Al parecer en ese momento se produjo un arco eléctrico ente el conductor activo más próximo (línea de 66 KV) y la cinta métrica.

# ANÁLISIS DE RIESGO



Para evaluar y clasificar los riesgos debe hacerse un inventario de todas las tareas desarrolladas, las áreas y los equipos que usados en la planta; luego identificar los riesgos que pueden existir en ellas.

## HERRAMIENTAS DE APOYO SON

- Observación Planeada de Trabajo
- Inspecciones Planeadas
- :



# OBSERVACIÓN PLANEADA DEL TRABAJO



Para realizar una observación del trabajo debe:

- Seleccionar la tarea a observar,
- Se selecciona el trabajador a observar :
- Prepárese para observar
- Cuando esté observando:
- Solo cuando sea estrictamente necesario infórmele al trabajador de la actividad
- Retroalimentación:
- Registre:
- Seguimiento:

# INSPECCIONES PLANEADAS



Son necesarias porque

- ❑ Las condiciones de proceso pueden cambiar, y si no son detectadas puede sufrirse un accidente.
- ❑ Las máquinas, equipos, herramientas instalaciones sufren un desgaste natural que puede ocasionar una pérdida.
- ❑ En el desarrollo del trabajo la gente incurre a veces en actos que pueden ocasionar pérdidas, como desorden, mal uso de herramientas o equipos, etc.

# MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS



Existen dos clases de métodos para calificar y evaluar el riesgo:

## **Método cualitativo**

Este método para evaluar el riesgo se emplea cuando el tiempo y el presupuesto son escasos, pues requiere una menor inversión de recursos. **El análisis cualitativo tiene en cuenta las amenazas, las vulnerabilidades, el impacto y, ocasionalmente, los controles.**

# MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

## Método cuantitativo

El método cuantitativo utiliza técnicas matemáticas y estadísticas para recopilar información relevante. Con base en esos datos se asigna una valoración numérica a la materialización de un evento. Por eso, es el método que **permite asociar una probabilidad y su correspondiente distribución al evento de riesgo y a sus consecuencias.**



# FACTORES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO



## Factores de Trabajo

- Liderazgo y/o Supervisión Inadecuada
- Falta de Mantenimiento
- Herramienta y Equipo inadecuado
- Procedimientos Inadecuados

## Factores Personales

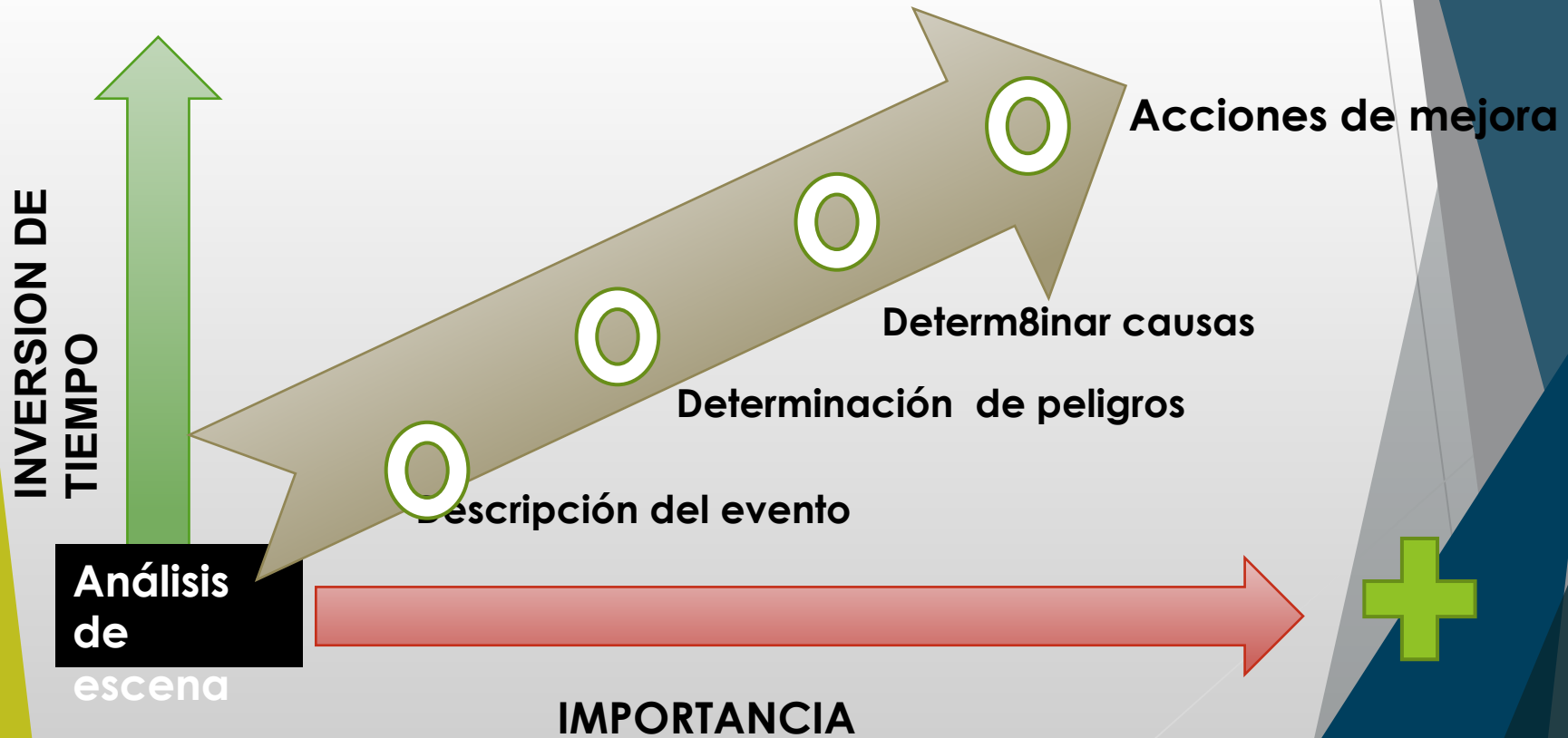
- ✓ No Sabe      Debe saber trabajar seguro
- ✓ No Puede    Debe poder trabajar
- ✓ No quiere    Debe querer trabajar seguro



# INVESTIGACION DE ACCIDENTES



Al presentarse un accidente laboral, se debe considerar que han intervenido múltiples factores para que esto ocurra por lo cual es importante que dispongamos de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado la materialización del accidente.



# Objetivos de la Investigación de Accidentes



## Directos:

- Conocer los hechos sucedidos
- Deducir las causas que los han producido
- Establecer una secuencia de las causas
- Determinar la importancia de las causas en base a su posibilidad de eliminación

## Preventivos:

- Eliminar las causas para evitar casos similares
- Aprovechar la experiencia para la prevención
  - Diseñar e implantar medidas correctoras
- Detectar fallos en la organización de la Prevención del lugar de trabajo

# CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

## Gente Considera:

errores humanos o  
fallas de las  
personas

## Equipos Considera:

herramientas y maquinaria

**TAREA**

## Materiales Considera:

carga, sustancias o  
elementos

## Ambiente Considera:

entorno, agentes  
existentes

# PRINCIPIO DE MULTICAUSALIDAD

Sumatoria de causas asociadas a las personas y al ambiente de trabajo



# METODOS DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES



## 1.- Método del árbol de causas

### Código Lógico

¿Cuál es el último hecho?

¿Qué fue necesario para que se produzca?

¿Fue necesaria otra cosa?

### Código Gráfico

- Hecho o variación
- Hecho permanente
- Vinculación
- Vinculación aparente

# Análisis causal (5 por qué)



□ Requiere que el equipo investigador pregunte ¿por qué? al menos 5 veces

□ Cada respuesta es la base de la siguiente pregunta

¿ por qué ?

¿ por qué ?

¿ por qué ?

¿ por qué ?

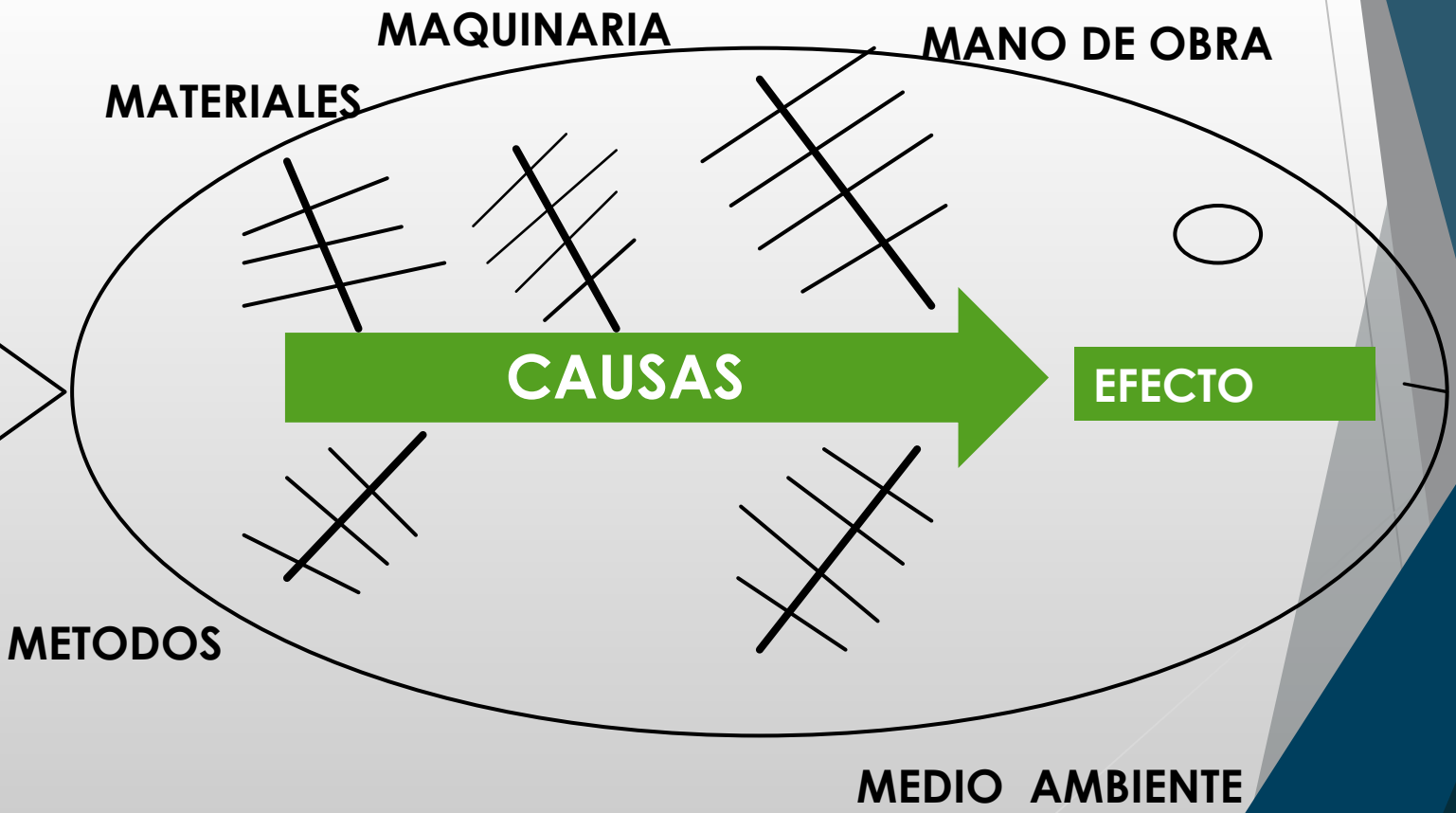
¿ por qué ?

La solución se encuentra aquí



# Diagrama de Ishikawa

Diagrama causal que representa gráficamente las relaciones múltiples de causa- efecto, es aplicada en la identificación de causas para control de calidad y también se utiliza en el análisis causal de incidentes o accidentes.



# **INFORME DE LA INVESTIGACION DE ACCIDENTE**



- 1.- Recopilación de la información
- 2.- Describir el potencial de gravedad
- 3.- Mencionar la recurrencia del incidente y/o accidente.
- 4.- Señalar la descripción de perdidas (costos).
- 5.- Acciones inmediatas
- 6.- Identificación de la causas
- 7.- Acciones correctivas así como su verificación.
- 8.- Medidas de mitigación para la prevención de la reincidencia.
- 9.- Comunicación de resultados



# EJERCICIO 2



Realiza la Investigación del Accidente, establece las causas , las medidas correctivas y las medidas para prevenir su recurrencia



En una empresa dedicada a la fabricación de pan, y situada en las afueras de una población, se efectúa diariamente el reparto de los productos fabricados en jornada de noche, para lo cual, el conductor-repartidor utiliza un camión de reparto de la empresa.

El día del accidente, dicho conductor, al ir a poner en marcha el camión, se encuentra con que no arranca, razón por la cual decide utilizar una furgoneta antigua, también de la empresa, y que se utiliza excepcionalmente como auxiliar. Ordena que carguen la furgoneta y, aunque se da cuenta que el pedido del día es mayor del habitual, decide sobrecargarla para no tener que efectuar dos viajes.



Al salir de la fábrica, la carretera que conduce a la ciudad está colapsada debido a la lluvia, por lo que decide tomar una carretera secundaria, en la que existen pendientes pronunciadas. Al descender por una de dichas pendientes, no le responden adecuadamente los frenos, y choca contra un árbol, resultando gravemente herido. La mencionada furgoneta no se somete al mantenimiento que se efectúa en el camión de reparto y una posterior revisión demostró que los frenos estaban en mal estado.

# MÉTODO DE "LAS 5S"



El objetivo de este método es mantener y mejorar las condiciones de organización, el orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia

Las "5S" son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen el método

# 1 ° SEIRI: CLASIFICAR

## OBJETIVO :

Contar con un área de trabajo donde únicamente estén los artículos y herramientas necesarios

## CONCEPTO

Actividad en que consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor (**áreas de producción o administrativas** )

## PASOS A SEGUIR

- 1.- Identificar todos los artículos no necesarios.
- 2.- Eliminar todo aquello que definitivamente no se utiliza
- 3.- Almacenar en un área para artículos de uso poco frecuente

# 1° SEIRI: CLASIFICAR

Clasificación de acuerdo al uso



# **2° SEITON: ORDEN**

## **Objetivo:**

Que exista un lugar para artículo, adecuado a las rutinas de trabajo, listos para ser utilizados y con su señalización correspondiente.

## **Concepto:**

Organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan fácilmente.

## **PASOS A SEGUIR**

1. Asigna e identifica un lugar para cada artículo.
2. . Determina la cantidad exacta que debe haber de cada artículo.
3. Asegura que cada artículo esté listo para usarse.
4. Crear los medios para asegurar que cada artículo regrese a su lugar.

# 2° SEITON: ORDEN





# **3 ° SEISO: LIMPIEZA**

## **Objetivo:**

Establecer una metodología de limpieza que evite que el área de trabajo se ensucie.

## **Concepto:**

Actividad de limpiar las áreas de trabajo y equipos que además incluye el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer mas seguros los ambientes de trabajo

## **Pasos a seguir:**

1. Identifica materiales necesarios y adecuados para la limpieza del área de trabajo.
2. Asigna un lugar adecuado y funcional a cada artículo usado para mantener limpia el área de trabajo.
3. Establecer métodos de prevención que eviten que se ensucie el área.
4. Implementa actividades de limpieza como rutina.

# 4 ° SEIKELSU: ESTANDARIZAR

## Objetivo:

Desarrollar condiciones de trabajo que eviten retroceso en las primeras 3 S's.

## Concepto:

Actividad diseñada para evitar el deterioro de las actividades previas (3 S's). También conocido como "bienestar personal" debido a que se adopta un estándar de vida que mejora la higiene, la salud física y mental del individuo

## Pasos a seguir:

1. Estandarizar todo y hacer visibles los estándares utilizados.
2. Implementar métodos que faciliten el comportamiento apegado a los estándares.
3. Compartir la información sin que tenga que buscarse o pedirse.

# **5 ° SHITSUKE: DISCIPLINA**

## **Objetivo:**

Alcanzar una calidad de "museo" en todas las áreas de la empresa, desde individuos hasta la organiza

## **Concepto:**

Evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos.  
Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan.

## **Pasos a seguir:**

1. Hacer visibles los resultados de las 5 S's.
2. Provocar la crítica constructiva con otras áreas y hasta empresas.
3. Promover las 5 S's mediante esquemas promocionales.
4. Provocar la participación de todos en la generación de ideas en 5 S's.



Clasificar  
y utilizar  
lo  
necesari  
o

Organiza  
r el lugar  
de  
trabajo

Conservarl  
o limpio

Condiciones  
de trabajo  
estandarizada  
s



**KAISEN : MEJORA  
CONTINUA**

# **HIGIENE EN EL TRABAJO.-**

Permite reconocer (identificar), evaluar y controlar aquellos factores del ambiente de trabajo, psicológicos o tensionales, que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

## **MEDICINA DEL TRABAJO.-**

Disciplina médica encargada de estudiar, vigilar, promover, y preservar las condiciones físicas y mentales del personal y su relación con los procesos de trabajo.



# ENFERMEDAD DE TRABAJO

Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios

Art. 475, Ley federal del Trabajo

## FACTORES QUE AFECTAN LA SALUD

- a) FÍSICOS**
- b) QUÍMICOS**
- c) BIOLÓGICOS**
- d) ERGONÓMICOS**
- e) PSICOSOCIALES**





**a. Agentes físicos:**

Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Para cualquiera de estos contaminantes físicos puede existir una vía de entrada específica o genérica, ya que sus efectos son debidos a cambios energéticos que pueden actuar sobre órganos concretos.

**FÍSICOS**

- Defectos de iluminación**
- Frío excesivo**
- Calor excesivo**
- Ruido excesivo**
- Humedad excesiva**
- Aumento de la presión**
- Radiaciones**

**b. Agentes químicos:**

Es toda sustancia natural o sintética, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente y producir efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

**QUÍMICOS**

**Polvos**  
**Gases**  
**Vapores**  
**Humos**  
**Nieblas**







**c. Agentes biológicos:**

Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

**BIOLÓGICOS**

- Parásitos**
- Virus**
- Bacterias**
- Gusanos**

**d. Agentes ergonómicos:**

Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

**ERGONÓMICOS**

**Sentado**

**Pies**

**Cucullas**

**Altura**

**inadecuada**





**e. Agentes psicosociales:**

Son las situaciones que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado anímico de las personas.

**PSICOSOCIALES**

**Estrés.  
Carga mental.  
Fatiga mental.  
Insatisfacción laboral.  
Problemas de relación.  
Desmotivación laboral,  
etc.**

# **Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Funciones y actividades**



## **1. Objetivo**

Establecer las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

## **2. Campo de aplicación**

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.



## **4. Obligaciones del patrón**

**4.1** Designar a un responsable de seguridad y salud en el trabajo interno o externo, para llevar a cabo las funciones y actividades preventivas de seguridad y salud en el centro de trabajo a que se refiere el Capítulo 5.

**4.1.1** El patrón podrá asumir las funciones y actividades preventivas de seguridad y salud a que se refiere el Capítulo 5, en el caso de centros de trabajo que cuenten con menos de cien trabajadores.

## **5. Funciones y actividades del responsable de seguridad y salud en el trabajo**

**5.1** Elaborar el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 6.-

**5.2** Elaborar el programa de seguridad y salud en el trabajo o la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo, priorizándolas para su atención, con base en el riesgo involucrado.

**5.3** Establecer los mecanismos de respuesta inmediata cuando se detecte un riesgo grave e inminente.

**5.4** Incorporar en el programa de seguridad y salud en el trabajo o en la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo, las acciones y programas de promoción para la salud de los trabajadores y para la prevención integral de las adicciones que recomienden o dicten las autoridades competentes.

**5.5** Incorporar en el programa de seguridad y salud en el trabajo o en la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo, las acciones para la atención de emergencias y contingencias sanitarias que recomienden o dicten las autoridades competentes.

**5.6** Establecer los procedimientos, instructivos, guías o registros necesarios para dar cumplimiento al programa de seguridad y salud en el trabajo o a la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo.

**5.7** Realizar el seguimiento de los avances en la instauración del programa de seguridad y salud en el trabajo o de la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo y reportar por escrito los resultados al patrón, al menos una vez al año.

**5.8** Registrar los resultados del seguimiento del programa de seguridad y salud en el trabajo o de la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo.

**5.9** Verificar que, con la instauración del programa de seguridad y salud en el trabajo o de la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo, se cumpla con el objeto de su aplicación y, en su caso, realizar las adecuaciones que se requieran tanto al diagnóstico como al programa o a la relación.



## **6. Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo**

**6.1** El diagnóstico integral o por área de trabajo sobre las condiciones de seguridad y salud en el centro laboral, deberá considerar al menos la identificación de lo siguiente:

- a)** Las condiciones físicas peligrosas o inseguras que puedan representar un riesgo en las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas, medios de transporte, materiales y energía;
  
- b)** Los agentes físicos, químicos y biológicos capaces de modificar las condiciones del medio ambiente del centro de trabajo que, por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción, pueden alterar la salud de los trabajadores, así como las fuentes que los generan;

**c)** Los peligros circundantes al centro de trabajo que lo puedan afectar, cuando sea posible, y

**d)** Los requerimientos normativos en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.

**6.2** El diagnóstico de seguridad y salud en los centros de trabajo que cuenten con menos de cien trabajadores, podrá ser integral y contener al menos lo previsto en el numeral 6.1, inciso d).

# **7. Programa de seguridad y salud en el trabajo o relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo**

**7.1** El programa de seguridad y salud en el trabajo, deberá contener al menos:

- a)** La acción preventiva o correctiva por instrumentar por cada aspecto identificado;
- b)** Las acciones y programas de promoción para la salud de los trabajadores y para la prevención integral de las adicciones que recomienden o dicten las autoridades competentes;
- c)** Las acciones para la atención de emergencias y contingencias sanitarias que recomienden o dicten las autoridades competentes;

**d)** Las fechas de inicio y término programadas para instrumentar las acciones preventivas o correctivas y para la atención de emergencias, y

**e)** El responsable de la ejecución de cada acción preventiva o correctiva y para la atención de emergencias.

**7.2** La relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en los centros de trabajo que cuenten con menos de cien trabajadores, deberá contener al menos lo previsto en el numeral 7.1, incisos a), b), c) y d).