



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del Jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó el material didáctico y será registrada por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia a los alumnos que cumplan como mínimo el 80% de asistencia.

Recomendamos a los asistentes recojan su constancia en la fecha que se les señale al término del evento. La DECFI solo las retendrá por el periodo de un año, pasado este tiempo no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los alumnos participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

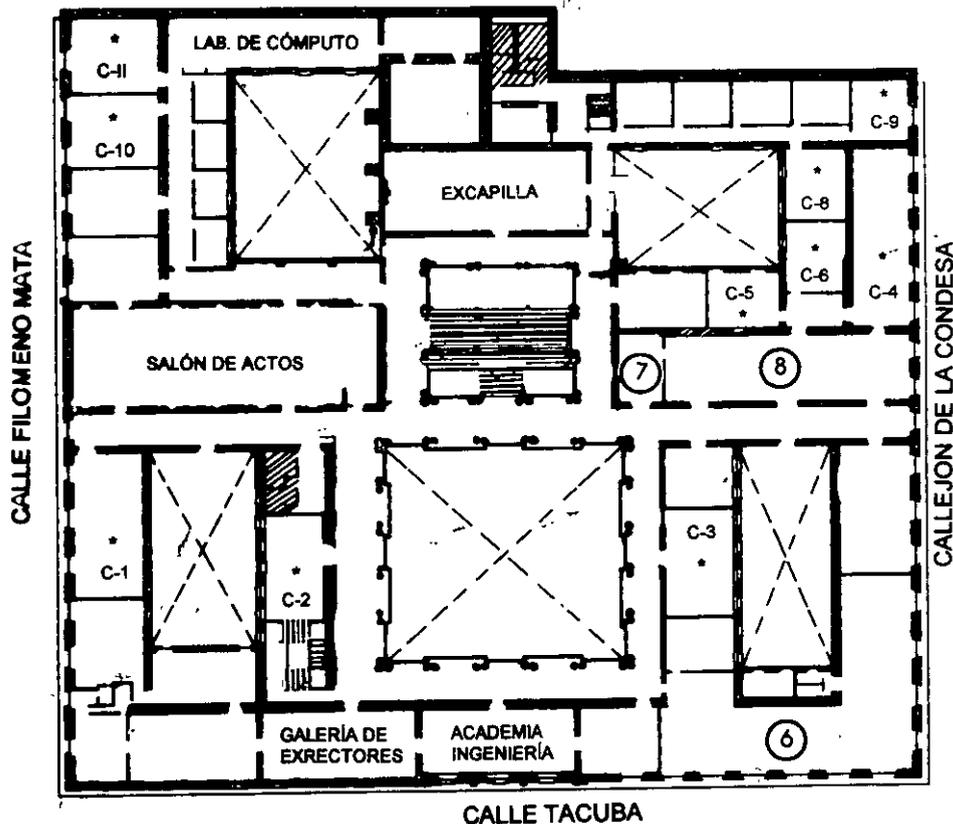
Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su solicitud de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán requisitar y entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

Atentamente
División de Educación Continua

PALACIO DE MINERÍA



GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
 2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
 3. LIBRERÍA UNAM
 4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
"ING. BRUNO MASCANZONI"
 5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
 6. OFICINAS GENERALES
 7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
 8. SALA DE DESCANSO
- SANITARIOS
- * AULAS

1er. PISO

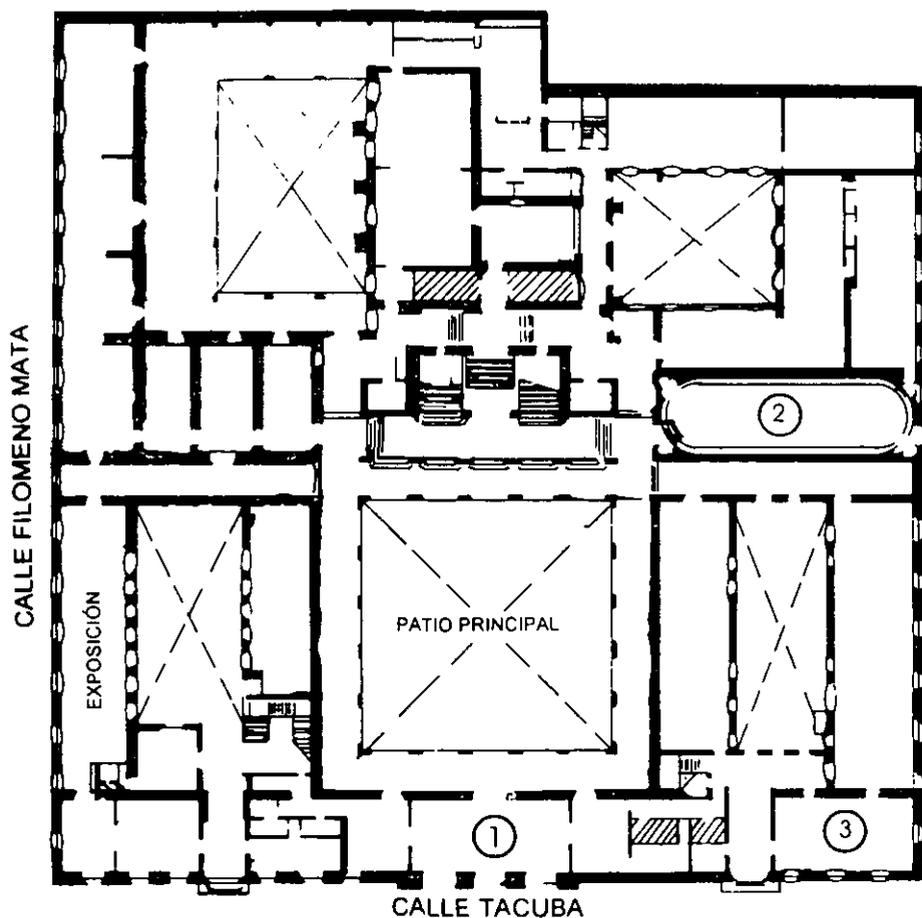


DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS

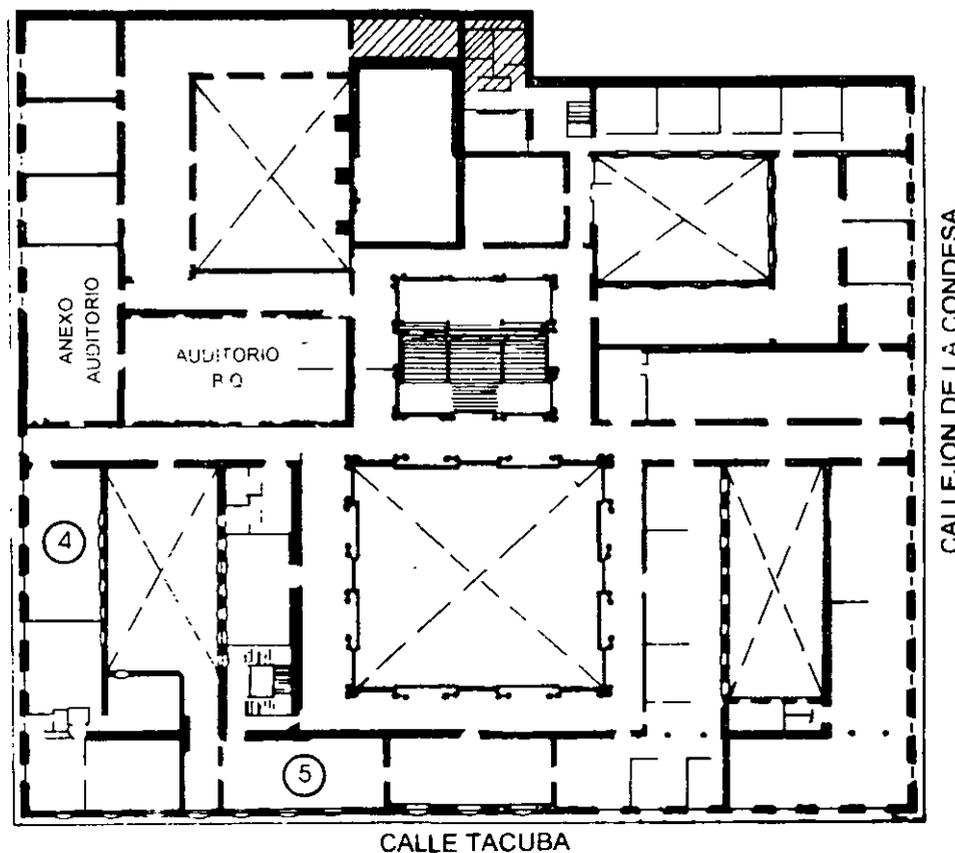
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA



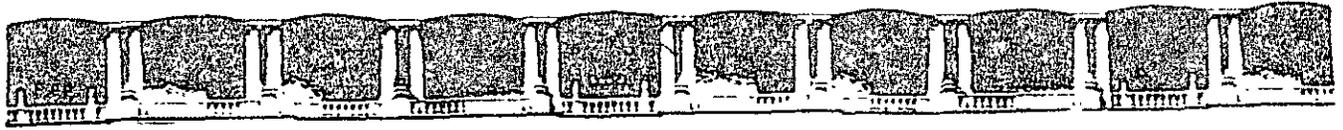
PALACIO DE MINERIA



PLANTA BAJA



MEZZANINNE



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA



División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO DE NORMATIVIDAD DE
SEGURIDAD INDUSTRIAL

MÓDULO III

**PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

CA 312

TEMA
PRIMERA PARTE

**EXPOSITOR: ING. HUMBERTO LOBERA SÁNCHEZ
DEL 19 DE MAYO AL 7 DE JULIO DE 2007
PALACIO DE MINERÍA**

**PLANIFICACION DEL SISTEMA DE
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN
EL TRABAJO
NMX-SASST-001-IMNC-2000
OHSAS 18000**

Ing. Humberto Lobera Sánchez

Ejercicio introductorio;

- a) Presentarse con los integrantes de su equipo
- b) Acordar un nombre que identifique al equipo
- c) Determinar sus tres expectativas más importantes
- d) Acordar la forma de presentarse ante el grupo, utilizar una o dos hojas de acetato que incluya:
 - Nombre del equipo
 - Sus tres expectativas más importantes

Elementos para el éxito del seminario

Acerca del comportamiento

- No al silencio incrédulo
- Preguntar y participar
- Estar a tiempo en todas las actividades
- Involucrarse y divertirse
- Mente abierta al cambio
- Trabajar arduamente

Acerca del trabajo en equipos

- Tomar y compartir experiencia
- Alternar el rol de líder
- Usar la técnica de lluvia de ideas
- Usar el consenso para tomar decisiones
- No cambiar de equipo durante el seminario

Objetivos

- Dar a conocer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo. NORMA OHSAS18001
- Obtener los conocimientos en seguridad e higiene y su aplicación para el abatimiento y minimización de los riesgos de trabajo a través del desarrollo de sistemas y programas en la materia.
- Al finalizar el Diplomado, los participantes visualizarán los beneficios que se logran al implementar un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

Temario;

Día 1

1. Presentación y expectativas
2. Introducción a la Seguridad e Higiene en el trabajo.
 - a. Definiciones
 - b. Control de pérdidas
3. La Seguridad como Sistema
 - a. Introducción a la teoría de los sistemas
 - b. Esquema general de los sistemas de seguridad

Día 2

1. Norma NMX-SAST-001-IMNC-2000
 - a. Estructura
 - b. Beneficios
 - c. Definiciones

Temario;

Día 2 cont...

2. Planificación de la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo
 - 4.3.1 Identificación de peligros y evaluación de riesgos
 - 4.3.2 Exigencias legales y otros
 - 4.3.3 Objetivos
 - 4.3.4 Programas de administración

Día 3

1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos
 - a. Diferentes metodologías

Día 4

- a) Determinación de la Política de Seguridad y salud en el trabajo
- b) Establecimiento de Objetivos y Programa del Sistema de Gestión.

Día 5

1. Exigencias legales y otros
 - a. Establecimiento de Indicadores

Definiciones;

Seguridad en el trabajo (3.24.2.1)

Conjunto de acciones que permite localizar, evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir accidentes.

Salud en el trabajo (3.24.2)

Incluye a la higiene y a la medicina del trabajo

Higiene en el trabajo (3.24.2.1)

Disciplina dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que pueden causar una enfermedad de trabajo.

Medicina en el trabajo (3.24.2.2)

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

Definiciones;

Peligro (3.18)

Fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o daño a la salud, a la propiedad, al ambiente de trabajo o la combinación de estos.

Riesgo (3.21)

Combinación de la probabilidad y consecuencias de un evento identificado como peligroso.

$$\text{Riesgo} = \boxed{\text{Probabilidad de ocurrencia}} \circ \boxed{\text{Consecuencias}}$$

Definiciones

Evaluación de riesgos; Proceso para estimar la magnitud del riesgo y decidir si es o no tolerable

No conformidad; Cualquier desviación de las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, reglamentos, desempeño del sistema de administración, etc., que podría directa o indirectamente, provocar una situación de peligro.

Definiciones

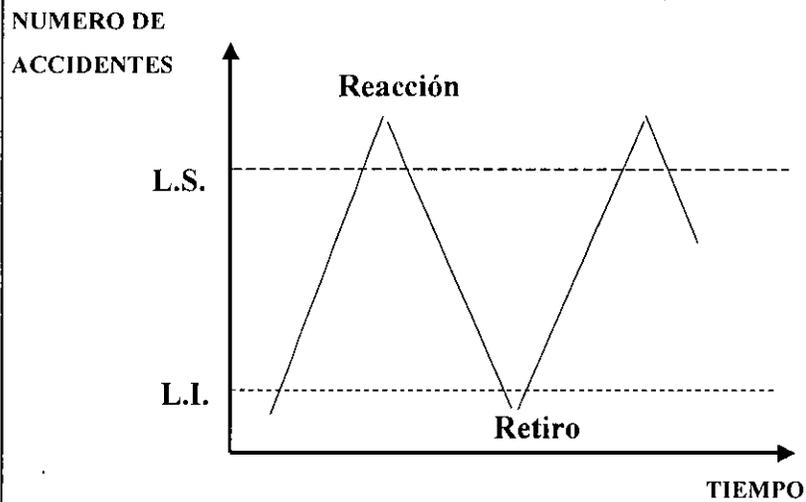
Riesgos de trabajo; Accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Riesgo tolerable; Aquel que puede ser aceptado por una organización teniendo en cuenta las obligaciones legales y su propia política.

Gestión en seguridad; ¿efectividad?



Preocupación por la seguridad



Control de Pérdidas

CONTROL DE PERDIDAS; Principios

- La gerencia es responsable de la seguridad de su personal
- Sólo el 15 % de los problemas de una organización pueden ser controlados por los trabajadores (DEMMING)

CONTROL DE PERDIDAS;
Principios

- La mayoría de los problemas de seguridad son problemas de administración
- “El minimizar las pérdidas es tan significativo como maximizar las utilidades” (LOIS ALLEN)

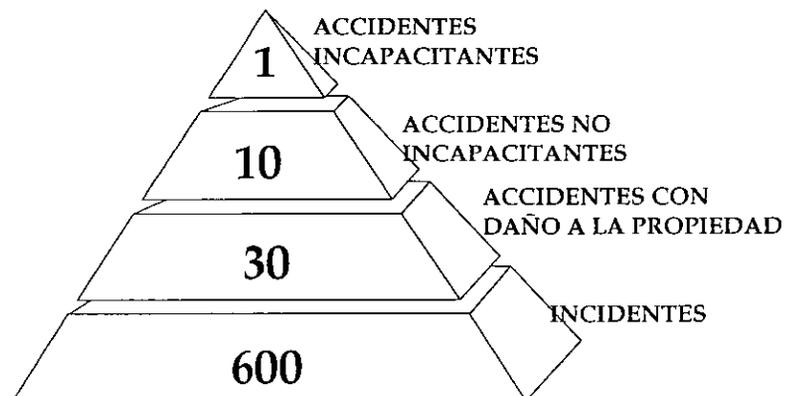
CONTROL DE PERDIDAS;
Principios

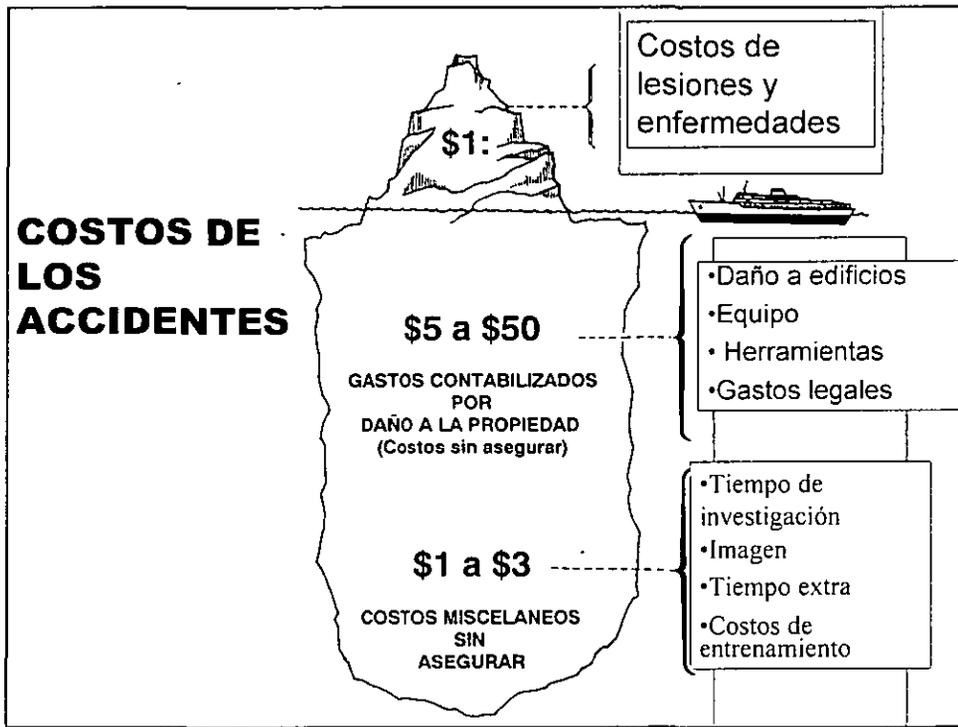
- ◆ “El primer deber del negocio es sobrevivir y el principio guía de la economía comercial no es el maximizar las utilidades, sino evitar las pérdidas” (PETER DRUCKER)

Control de pérdidas; Antecedentes:

- o 1970
- o 1,753,498 accidentes analizados
- o 297 compañías
- o 21 giros industriales
- o 1,750,000 trabajadores
- o 3,000 millones de horas hombre
- o 47% investigaron todos los accidentes con daño a la propiedad
- o 84% investigaron accidentes graves con daño a la propiedad
- o 4,000 horas empleadas por supervisores sobre la ocurrencia de incidentes

Control de pérdidas; Bases

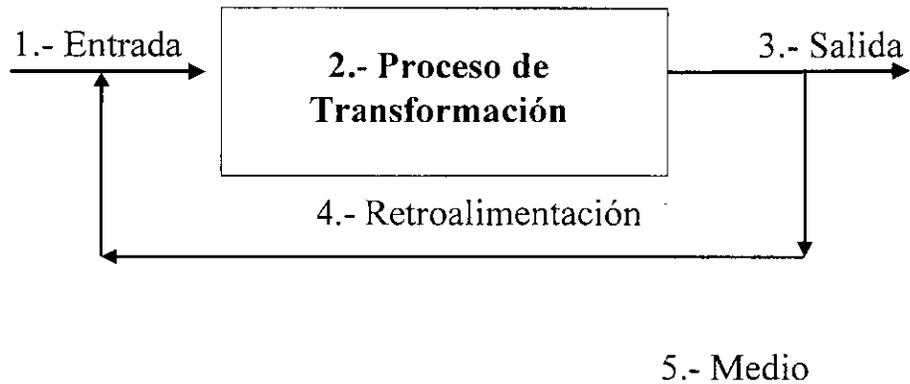




Sistema

Es un conjunto de elementos interrelacionados entre si y con el medio o entorno que lo rodea, de tal manera que forman una suma total o totalidad.

Partes de un Sistema



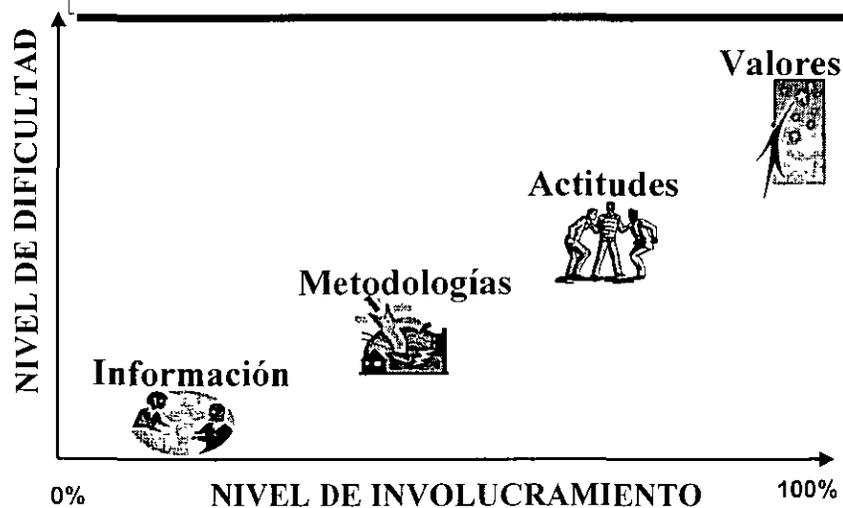
Características de un Sistema

Estabilidad	Permite que el sistema funcione eficazmente frente a las acciones de los factores externos
Adaptabilidad	Para que el sistema evolucione dinámicamente con respecto a su entorno
Eficiencia	Por lo cual el Sistema atiende su objetivo
Sinergia	Es la capacidad de actuación del Sistema total en mayor magnitud que la suma de las partes que lo componen.

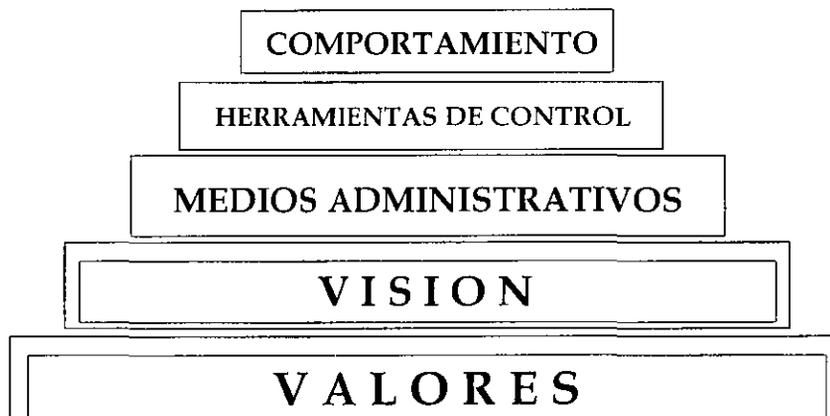
PROGRAMA VS SISTEMA

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| • Enfoque aislado | ➤ Enfoque integral |
| • Tiene un dueño | ➤ Compromiso de toda la organización |
| • Ciclo a corto plazo | ➤ Proceso continuo |
| • Correctivo | ➤ Preventivo |
| • Énfasis en la normatividad | ➤ Énfasis en la visión |
| • Solución a problemas | ➤ Retroalimentación objetiva |

Proceso de involucramiento



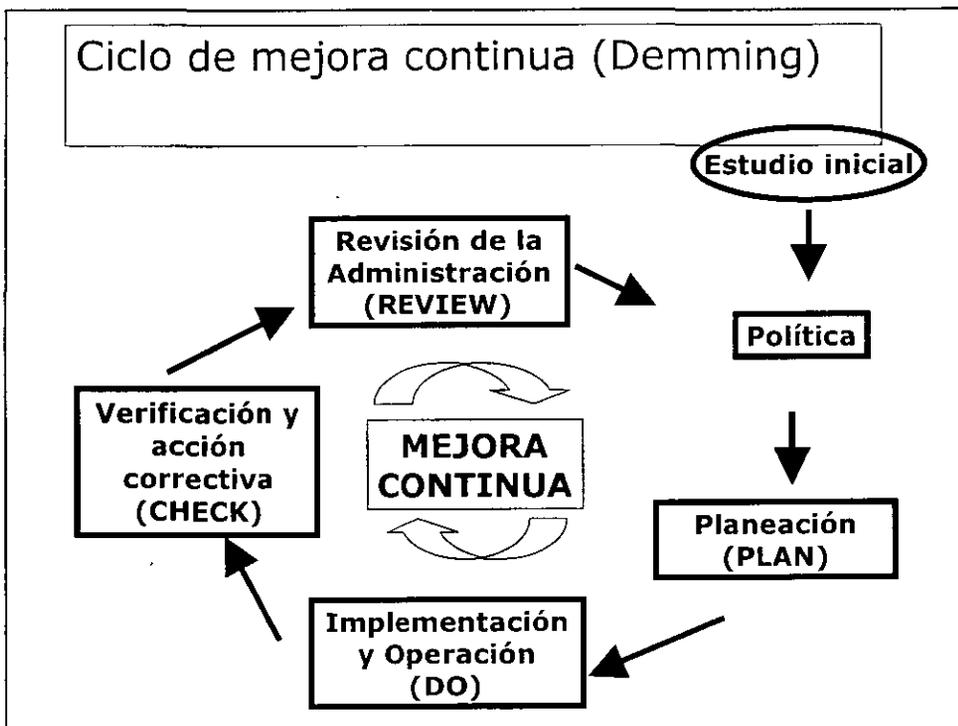
Sistemas de Seguridad;
Esquema General

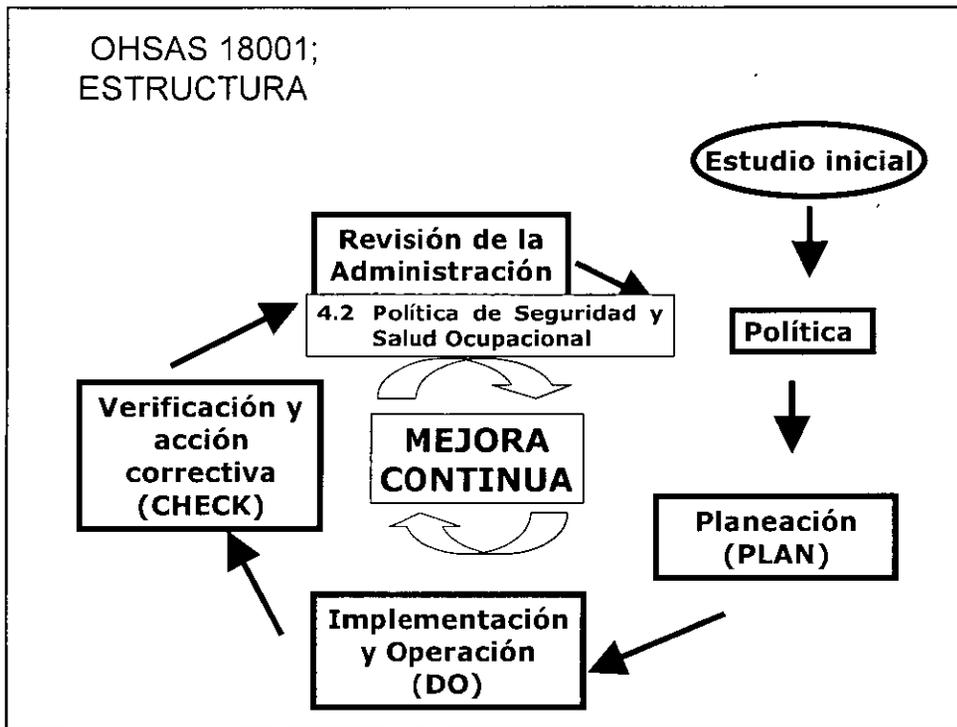


Esquema general; Valores

- Nada de lo que hagamos justifica una lesión
- Siempre podemos hacer algo para controlar los riesgos
- La seguridad no debe de estar comprometida
- La seguridad debe administrarse diariamente

BSI-OHSAS 18001
(NMX-SAST-001-INMC-2000)





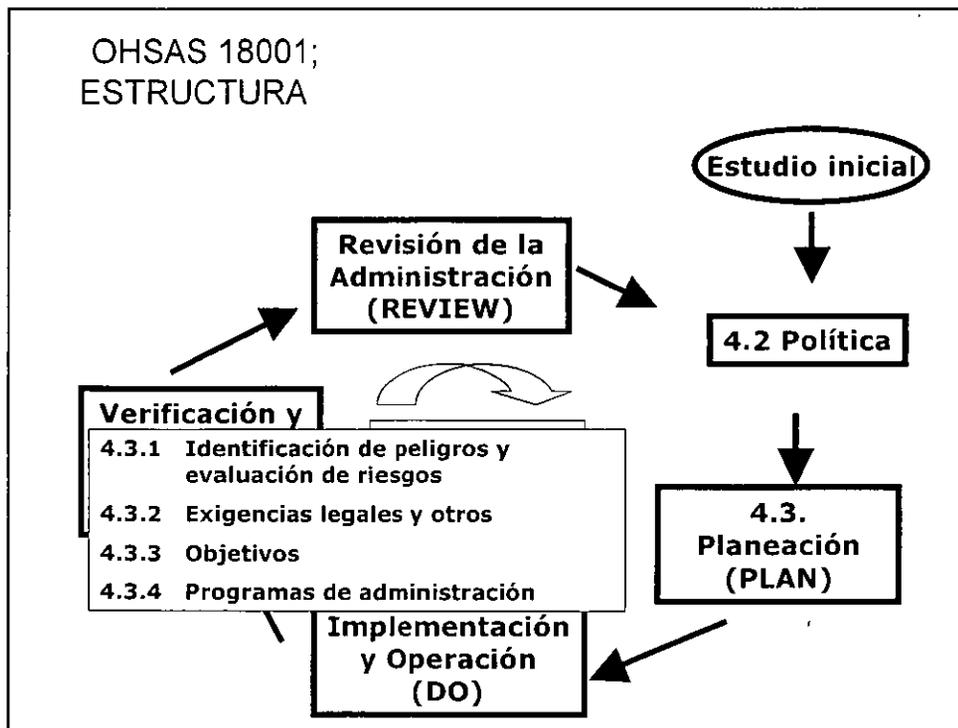
4.2 Política;

Cada organización debe:

- ✓ Tener una política de seguridad y salud
- ✓ Estar definida por la alta dirección de la organización
- ✓ Establecer todos los objetivos
- ✓ Tener un compromiso para mejora del desempeño
- ✓ Ser adecuada a la naturaleza y nivel de riesgo.
- ✓ Incluir el compromiso para la mejora continua.
- ✓ Incluir el compromiso para cumplir con la legislación aplicable y otros

4.2 Política cont ...

- ✓ Estar documentada, implementada y mantenida
- ✓ Comunicar al personal para crear conciencia e informar sus responsabilidades en SST.
- ✓ Mantenerse disponible a las partes interesadas.
- ✓ Ser revisada periódicamente para asegurar que es vigente y apropiada.



4.3 Planeación;

4.3.1 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Se debe establecer y mantener procedimientos para la identificación permanente de peligros, evaluación de riesgos y la implementación necesaria de medidas de control

Incluir:

- ✓ Actividades rutinarias y no rutinarias.
- ✓ Actividades de contratistas, visitantes, proveedores.
- ✓ La infraestructura con la que se cuenta (maquinaria, equipo, instalaciones, etc.)

4.3 Planeación;

4.3.1 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

La metodología debe:

- ✓ Definir su alcance
- ✓ Ser proactiva y no reactiva
- ✓ Clasificar los riesgos (eliminados o controlados)
- ✓ Ser consistente con la capacidad de la organización
- ✓ Proveer información para determinar controles (instalaciones, capacitación, herramientas de control de riesgos, etc)
- ✓ Considerar las acciones requeridas de supervisión para asegurar la efectividad y oportunidad en su implementación (liderazgo efectivo)

¿Qué es la norma OHSAS 18001

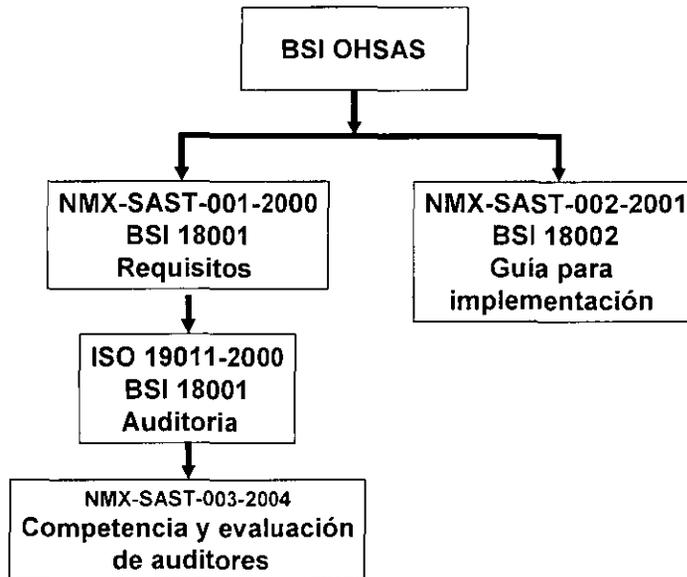
(Occupational, Health and Safety Administration System))

- Serie de estándares internacionales voluntarios basados en la norma BSI 8800 (British Estandar Institute)
- En su desarrollo participaron las principales organizaciones certificadoras del mundo
- Fue publicada en el segundo semestre de 1999
- México la adopta como norma de cumplimiento voluntario y compatible con las normas ISO 9001 e ISO 14001

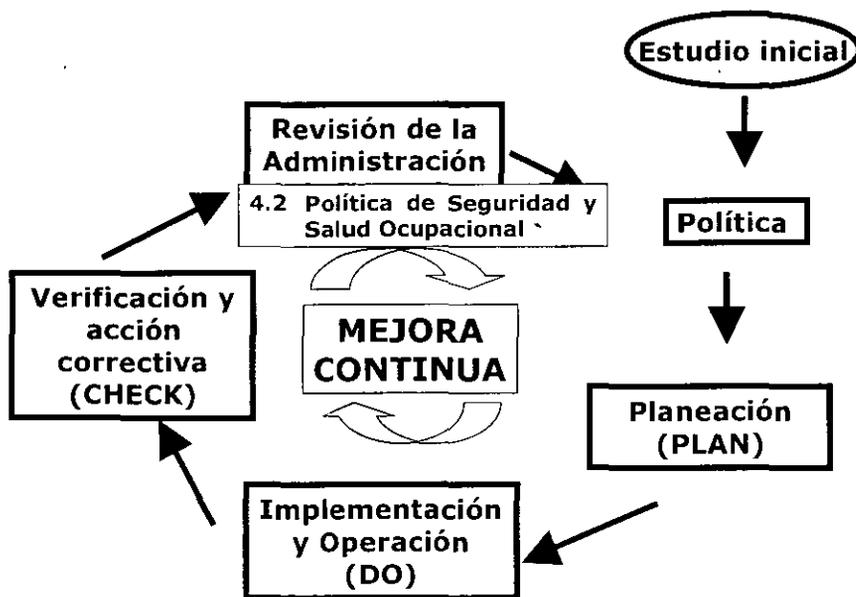
OHSAS; Beneficios

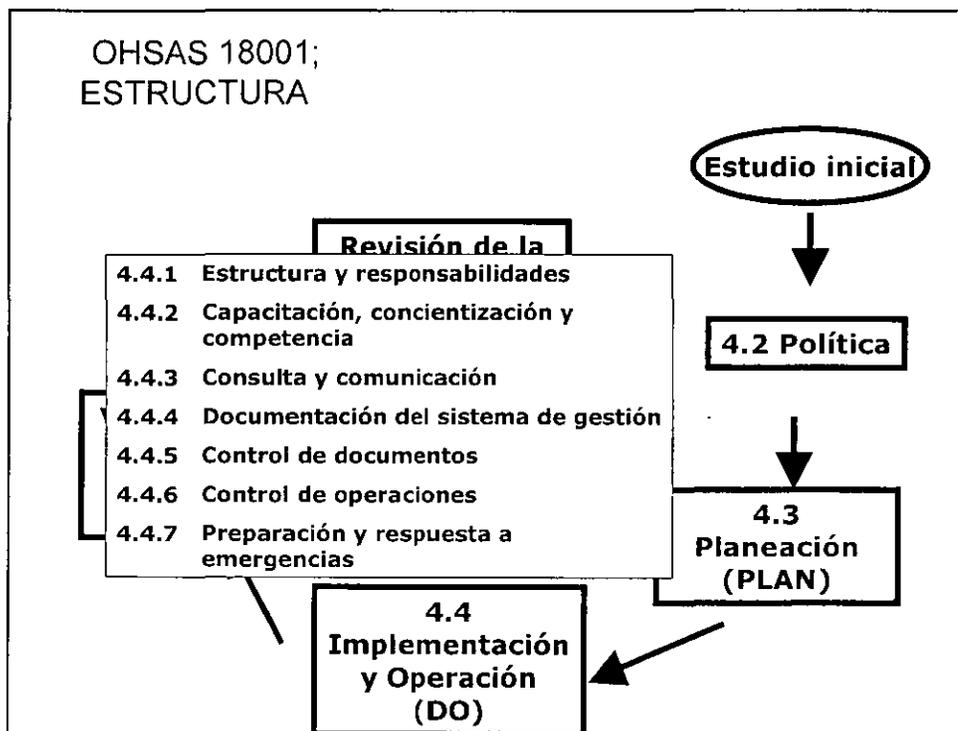
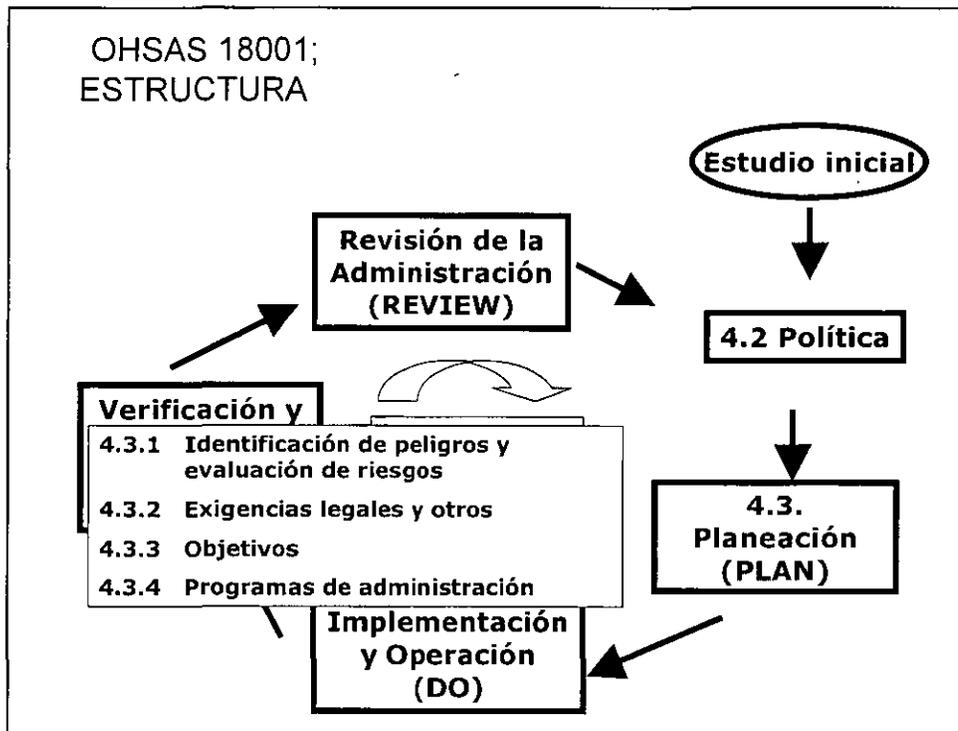
- Estandariza un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional
- Proporciona una base auditable de desempeño mundial
- Establece un marco de mejora continua del sistema
- Ayuda a identificar, cumplir y mantener los aspectos legales
- Certificación del sistema de gestión

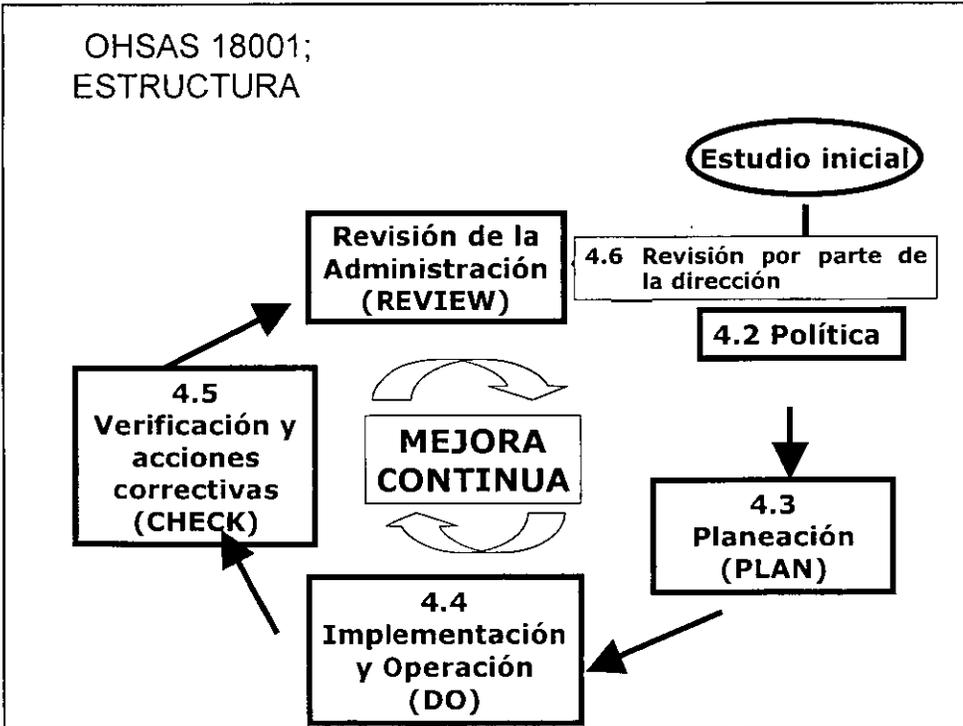
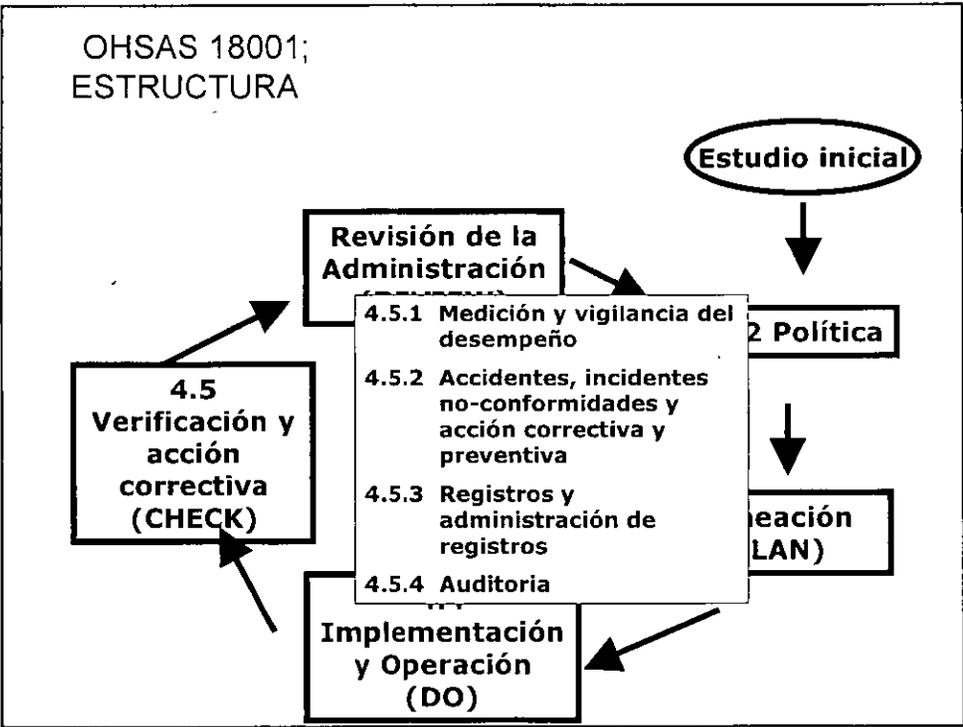
Marco general

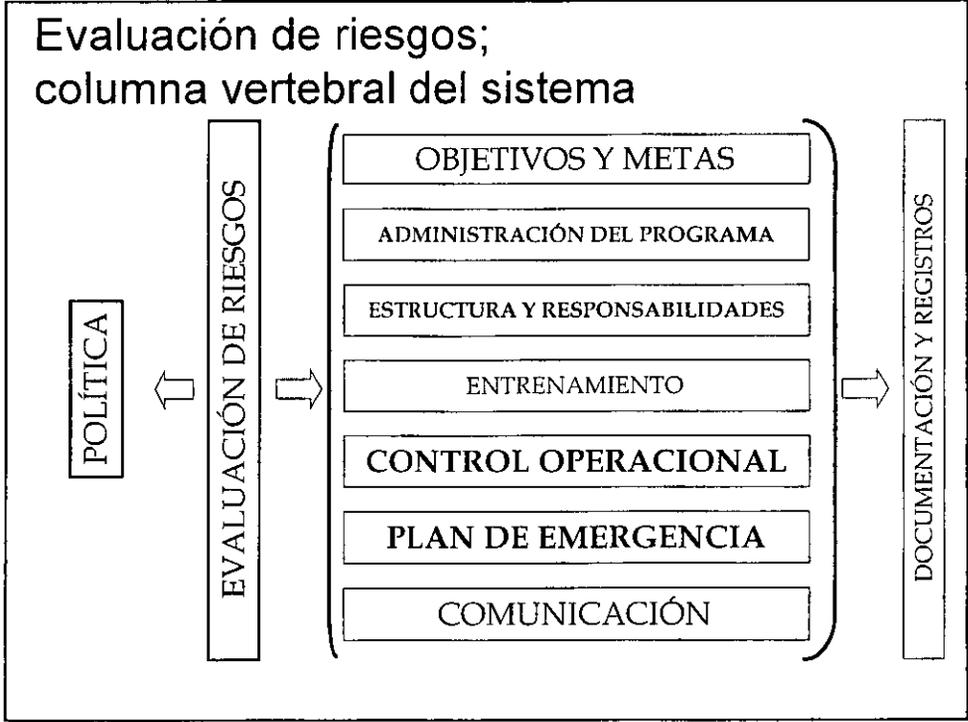


OHSAS 18001; ESTRUCTURA







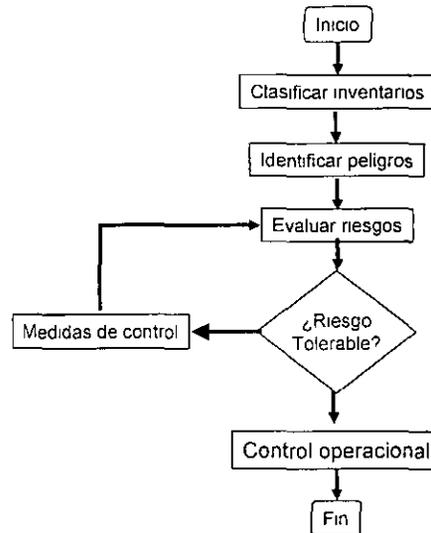


ANÁLISIS DE RIESGOS EN
TAREAS

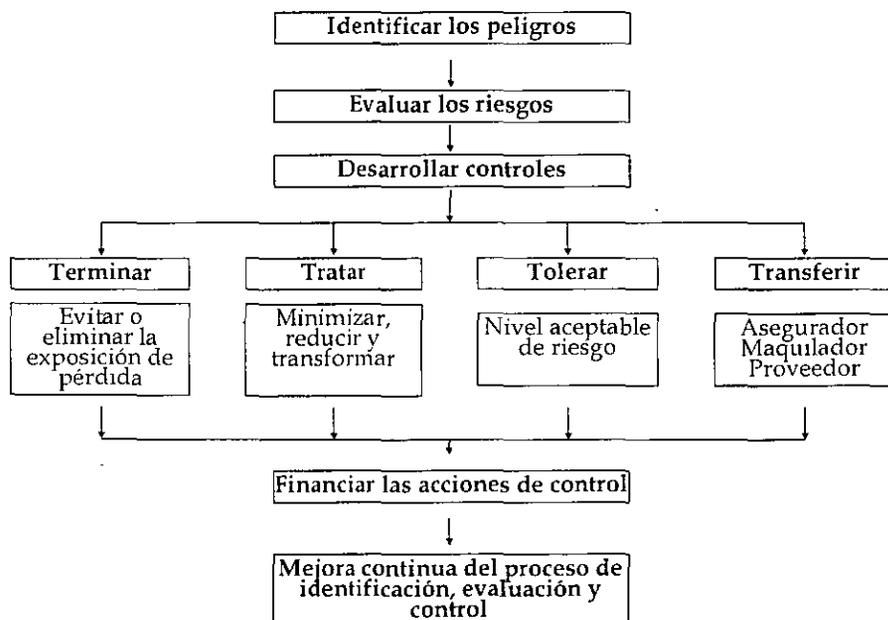
Proceso de evaluación de riesgos y control de riesgos

Peligro

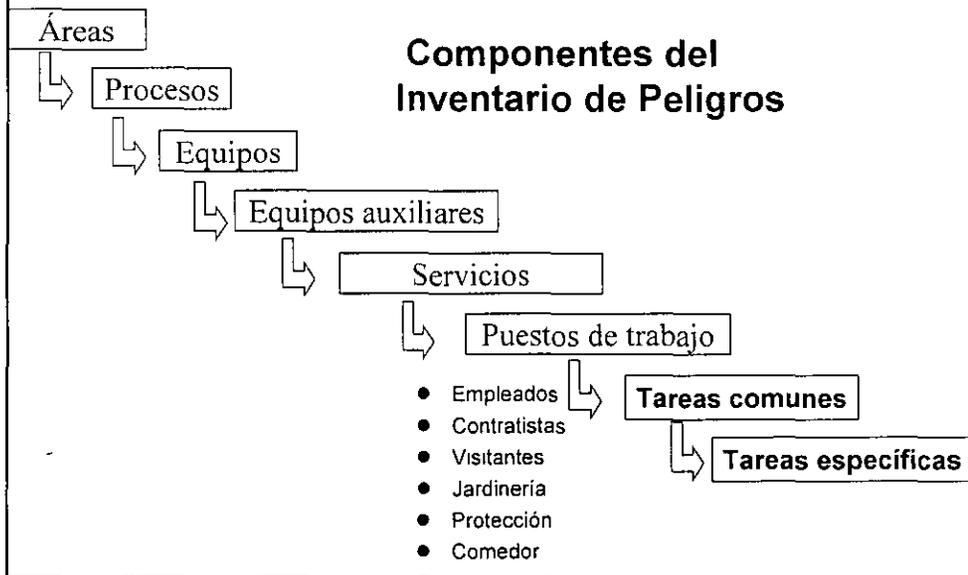
Fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión, daño a la salud, a la propiedad, al ambiente de trabajo o la combinación de éstos



Administración de riesgos



Metodología para Identificación de peligros y evaluación de riesgos



Tipos de peligros;

- Físicos
- Químicos
- Biológicos
- Ergonómicos

Peligros físicos;

FUENTE		PELIGRO
Energía	Eléctrica (dinámica / estática)	<ul style="list-style-type: none"> ● Corriente eléctrica ● Electricidad estática ● Electricidad residual
	Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> ● Transmisiones de fuerza (poleas, engranes, bandas, rodillos, prensas, etc.) ● Movimiento residual
	Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> ● Transmisión de fuerza (pistones émbolos, etc) ● Presión residual ● Proyección de fluidos
	Neumática	<ul style="list-style-type: none"> ● Transmisión de fuerza (presión, vacío) ● Presión /vacío residual ● Proyección de partículas
	Ionizante	<ul style="list-style-type: none"> ● Radiación
	No ionizante	<ul style="list-style-type: none"> ● Luz infrarroja ● Luz ultravioleta ● Microondas ● Rayos láser

Peligros físicos;

FUENTE		PELIGRO
Energía	Térmica	<ul style="list-style-type: none"> ● Superficies calientes (Temp. mayor a 50° C) ● Superficies frías (temp. menor a -18°)
	Potencial	<ul style="list-style-type: none"> ● Trabajos a desnivel ● Desprendimientos de materiales ● Contrapesos ● Resortes
	Cinética	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuerpos en movimiento
Materia	Gases	<ul style="list-style-type: none"> ● Deficiencia de oxígeno
	Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ● Superficies resbalosas o irregulares ● Cuerpos punzo-cortantes ● Polvo (partículas suspendidas)
	Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ● Superficies húmedas ● Líquidos contenidos en espacios abiertos

Peligros Químicos;

FUENTE		PELIGRO
Energía	Química	● Reacciones exotérmicas
	Electroquímica	● Corriente eléctrica
Materia	Sólidos / Líquidos / Gaseosos	<ul style="list-style-type: none"> ● Corrosividad ● Reactividad ● Explosividad ● Toxicidad ● Inflamabilidad

Peligros Biológicos;

FUENTE		PELIGRO
Seres vivos	Microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> ● Contacto con fluidos corporales ● Contacto con cepas

Peligros Físicos;

FUENTE		PELIGRO
Energía	Acústica	● Ruido (mayor a 85 dB)
	Lumínica	● Deficiencia de iluminación
	Mecánica	● Vibraciones
	Térmica	<ul style="list-style-type: none"> ● Temp. corporal menor a 36° C ● Temp. corporal mayor a 38° C

Peligros Ergonómicos;

FUENTE	PELIGRO
NA	<ul style="list-style-type: none">● Distribución o congestión● Manejo manual de cargas● Movimientos repetitivos● Posturas● Relaciones dimensionales (antropometría)● Operaciones mentales● Nivel de atención

Valoración De Riesgos

Cuántas personas aquí han hecho alguna vez una valoración de riesgos?

Todas las personas en el planeta han realizado muchas veces una valoración de riesgos de algún tipo.

Lo que probablemente ellos no han hecho es planear una evaluación de riesgos estructurada y documentarla con una lista de acciones para mejorar!

Lo que usted aprenderá en este curso es, como planear, documentar y desarrollar una valoración estableciendo acciones para reducir y controlar los riesgos.

Lo Arriesgare!!!

El concepto de valoración de riesgos no es nuevo.

Es algo que todos hacemos consciente o inconscientemente todos los días.

Valoramos riesgos para mantener nuestro bienestar Ej.. Cuando;

- Cruzamos una calle con trafico de vehículos
- subimos y bajamos escaleras
- predecimos el tiempo
- Damos a nuestro jefe malas noticias!

Es buena costumbre pensar las cosas bien antes de actuar
(particularmente si se trata de dar malas noticias a su jefe.!)

Debo Arriesgarlo?

Dependiendo de;

- La naturaleza del peligro.
- La consecuencia potencial de la exposición al peligro.
- La probabilidad de ocurrencia de un evento.

...Podemos sentir la necesidad de buscar un método para:

- Cuantificar de alguna manera el riesgo potencial.
- Tener la visión de reducir el riesgo.
- Mejorar los controles y las defensas en el lugar

.... En otras palabras nosotros ejecutamos una **valoración de riesgos**

Lo Arriesgare !!! (Un ejercicio en grupo)

Pensemos en algo simple que hacemos todos los días.
Cruzar una calle

Primero - Cuales son los peligros?

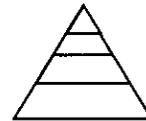
Segundo - ¿Cual es la posición a cada peligro?

Luego - ¿Cual es la medida?

Evalúa - ¿Cual es la medida?

..... En

Manejo del Riesgo



Hay una conexión directa entre;

- Las causas de grandes desastres, fatalidades, etc.. y
- Los incidentes menores diarios.

Cuántas veces ha estado usted cerca de ser golpeado por un vehículo mientras cruza la calle?

La valoración de riesgos tiene el papel principal en la prevención, ya que reduce la probabilidad de ocurrencia de incidentes.

A menudo un solo evento puede ser suficiente para ocasionar que un incidente resulte en un daño serio o muerte

Entonces... que es una Valoración de Riesgos?

La identificación sistemática de **peligros** asociadas con:

- **Lugares** - Las áreas donde la gente trabaja
- **Equipos de proceso** - La planta de manufactura y equipos
- **Equipo Auxiliar** - Herramientas, Vehículos, etc.
- **Tareas** - Los trabajos que la gente realiza

La evaluación y documentación de los **riesgos** asociados con todos los peligros identificadas deben permitirnos manejar los riesgos en el lugar de trabajo y prevenir las pérdidas..

Entonces.. que es una Valoración de Riesgos?

La evaluación de riesgos ocupacionales y de salud no puede ser realizada lejos de los lugares, tareas, equipos o procesos.

Esto es mas que un ejercicio en el papel

La evaluación de riesgos de salud y seguridad es un proceso activo que involucra a los asesores y los operadores en la planta o lugar donde las tareas o procesos están siendo realizados

Las observaciones deben ser hechas sobre como se hacen actualmente las cosas en la práctica, y no sobre como deberían ser realizadas de acuerdo al procedimiento.

Cuales son los resultados de una Valoración de Riesgos?

Una evaluación individual de riesgos debe:

- Identificar todos los peligros involucradas (En lugares equipos y tareas)
- Identificar que controles y defensas existen ya en el lugar
- Evaluar la severidad del daño por exposición al riesgo
- Estimar la probabilidad (posibilidad) de que la exposición ocurra
- Calificar cualitativamente el riesgo
- La valoración puede ser revisada como opción para reducir riesgos inherentes (Discutiremos como puede ser esto hecho mas adelante!)

Insignificante ● Bajo ● Medio ● Alto ● Inaceptable

Cual es el resultado de un programa de Valoración de Riesgos?

Un programa de valoración de riesgos debe:

- Identificar aquellos lugares, plantas, equipo y tareas donde exista un "riesgo significativo" de pérdida.
- Permitir la priorización de acciones y / o recursos para reducir los "riesgos significativo" a "riesgos tolerables", o para minimizar el riesgo

Contenido de la documentación de la Valoración de Riesgos

Una adecuada y suficiente valoración de riesgos reflejará lo que los empleados y empleadores esperan conocer acerca de los peligros asociadas a sus actividades.

Una valoración de riesgos debe detallar:

- Los peligros previsibles
- Como pueden ocurrir las pérdidas o daños causadas por estos peligros
- Que personas o que cosas pueden ser dañadas
- La severidad de esa pérdida o daño
- Los controles y defensas en el lugar para prevenir las pérdidas
- Una escala de riesgo (Ej. Clasificación o Calificación)

Los riesgos que no pueden ser previstos no pueden ser anticipados mas allá de nuestro conocimiento actual

Valoración de Riesgos - Reglas de Oro

- No descarte ningún riesgo previsible como "insignificante" sin llevar a cabo una apropiada valoración de este riesgo
- Evalúe los controles y defensas que hay actualmente en el lugar, no cuales "deberían estar" en el. (que controles y medidas adicionales requeridas vendrán después!)
- No se "estaque" en detalles triviales, la valoración de riesgos es una herramienta subjetiva. El margen de error es grande..
- El objetivo es identificar los riesgos significativos y priorizarlos para las acciones. La "calificación" no es definitiva. Esta no es una medida de "seguro vs no seguro" si no meramente un indicador de "altos vs bajos" riesgos

La “Clave” en la Valoración de Riesgos

La clave para llevar a cabo una adecuada y suficiente valoración de riesgos es la correcta y precisa identificación de

- Los peligros en una situación dada
- Cómo estos peligros pueden ser entendidas
- Quien o que cosas pueden ser dañadas

En el próximo módulo consideraremos el reconocimiento de peligros...

Reconocimiento de peligros

Valoración de Riesgos & Reconocimiento de peligros.

•La identificación de peligros es la habilidad básica requerida para completar una "apropiada y suficiente" Valoración de riesgos'.

•Una "regla de oro" es no subestimar ningún peligro que usted identifique porque cree que;

- Es Insignificante
- Pensó que está controlada adecuadamente
- Es Altamente improbable, o
- Nunca ha causado un problema en el pasado.

Sin embargo accidentes significantes pueden resultar de las circunstancias de menor peligro!

Reconocimiento e identificación peligros.

Ahora nos concentraremos en la concientización e identificación de peligros.

Es importante identificar los peligros correctamente como presentamos a continuación.

Existen muchas técnicas

Por el momento nos concentraremos en la correcta identificación de un peligro, así como usted tendrá que hacerlo durante la valoración de riesgos.

Identificación de peligros.

Cuando busquemos peligros debemos:

- Hacer una observación cuidadosa del lugar/tarea etc.
- Identificar el mayor número de peligros posibles.
- Definir exactamente que procedimientos/procesos se van a seguir.
- No dejar ningún peligro sin valoración.
- Incluir una descripción exacta de potenciales pérdidas/daños (Esta puede ayudarle a identificar los peligros & riesgos menos evidentes)

Recuerde:

Una estiba en el piso puede ser un peligro de tropiezo o un obstáculo, pero si llega caer de un montacargas cuando es movida es un peligro muy diferente!

Identificación de peligros

No registrar peligros que no lo son!

e.j.No utilizar protección para los ojos cuando se usan esmeriles..no es un peligro.

Las esquirlas o virutas proyectadas por el esmeril son el peligro...

Una extensión eléctrica dañada no es un peligro....
.... La electricidad es el peligro

. Registrar peligros que no lo son y fallar en su identificación son problemas que pueden impedir identificar el riesgo adecuadamente y definir las mejores medidas de control.

Identificación de peligros

.En el ejemplo anterior sobre el esmeril, el peligro no es alterada por el "uso", o "no uso" de gafas de seguridad.

El operador es más vulnerable a la lesión por no utilizar lentes de seguridad, por lo tanto el riesgo aumenta.

Considere entonces que los operarios no usan con gusto los EPP's, ó lo olvidan facilmente; entonces es fundamental considerar métodos para reducir o eliminar el peligro, y disminuir el alto grado de confianza en el EPP.

Discutiremos Los factores que incrementan la vulnerabilidad más adelante.

*PPE = Personal Protective Equipment

Identificación de peligros

Pensar en como puede ocurrir la pérdida o daño, contribuye a identificar los peligros y ampliar el alcance de la valoración.

Por ejemplo;

Cuando consideramos la tarea de trabajar en el techo podemos enfocarnos en que puede sucederle a una persona trabajando en altura, y como podrían lesionarse por caídas...seguramente están en mayor riesgo.

Pero si consideramos como pueden resultar dañadas las personas al efectuar un trabajo en altura, observamos que caer es solo una de las posibilidades... alguna cosa, material o herramienta puede también caer sobre un transeunte que no tiene nada que ver y puede resultar lesionado.

... considere todas las posibilidades....

Ayudas para la Identificación de peligros.

Las ayudas para identificar peligros incluyen:

- Investigaciones de accidentes/incidentes.
 - Estadísticas de accidentalidad.
 - Reportes de Incidentes
 - Inspecciones de seguridad y auditorias.
 - Conversaciones con los operarios.
 - Documentación/legislación/Señales de seguridad.
 - Instituciones, organizaciones publicaciones sobre seguridad.
 - Técnicas especializadas de análisis de seguridad.
- Preliminary Hazard Assessments (PHA) -Valoración preliminar de peligros
 - Hazard & Operability Studies (HAZOP' s)- Estudios de peligros y Operabilidad
 - Failure Mode & Effect Analyses (FEMA) Análisis de Fallas y Efectos
 - Fault Tree Analyses (FTA) Análisis de árbol de fallas.

Identificación de peligros.

Identifique todas los peligros potenciales asociadas con una tarea teniendo en cuenta,

- Hojas de seguridad de los materiales.
- Manuales de los equipos.
- Observar actividades.
- Observar procedimientos de arrancada.
- Trabajo en condiciones anormales.
- El ambiente de trabajo.
- Revisar registros de enfermedades & accidentes.
- Preguntar a los operarios.

Solo podremos realizar una adecuada y suficiente valoración de riesgos si comprendemos que se hace actualmente y que equipos y materiales son usados.

Identificación de peligros – Trabajo en grupo

Organizar sus grupos de trabajo.

Identifique los peligros asociadas con las siguientes tareas.

Recuerde pensar "quienes pueden ser lastimados" y "como"

No se preocupe por los riesgos en este momento

Consideremos los riesgos mas adelante.

Revisaremos los peligros identificadas informalmente como un grupo.

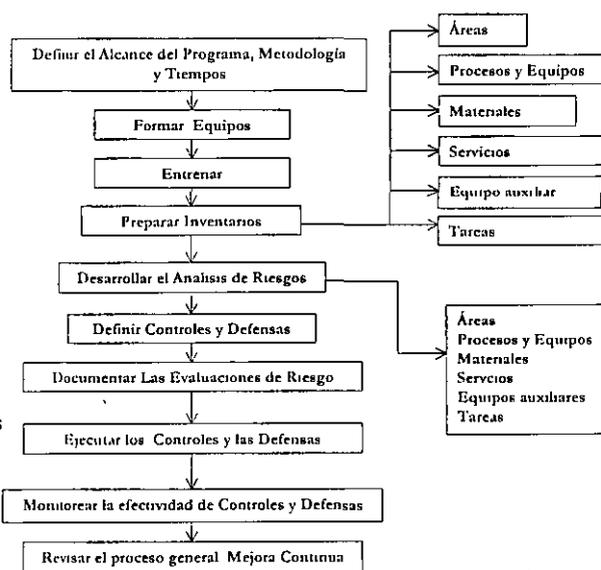
FLUJOGRAMA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Etapa 1: Planeación e Inventarios

Etapa 2: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Etapa 3: Ejecución de Medidas de Control de Pérdidas

Etapa 4: Administración y Mantenimiento del Sistema de Control de Riesgos



Definiciones

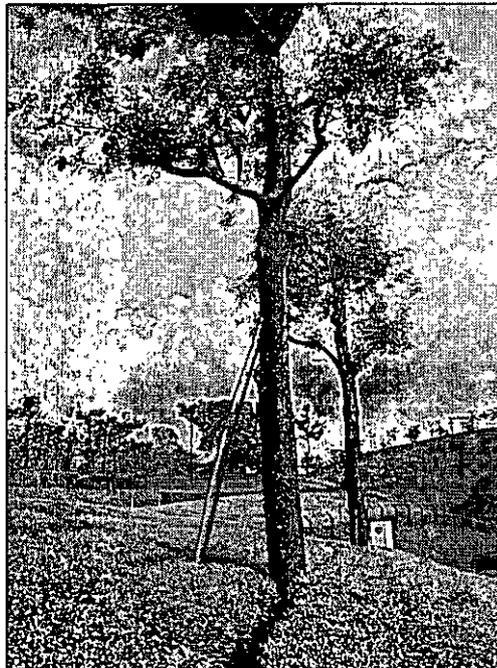
Controles - Precauciones para evitar peligros que causen incidentes / pérdidas

Guardas de seguridad con micros y control visual,
sensibilización del personal para no retirar guardas con
maquinaria trabajando

Defensas - Medidas tomadas para prevenir o disminuir las consecuencias de un accidente

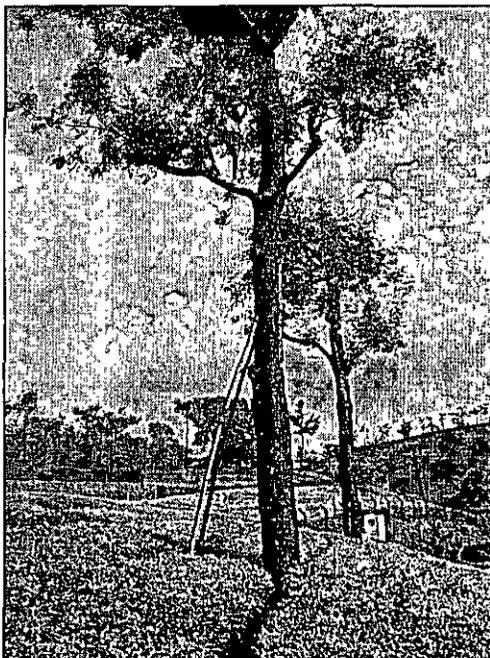
Paros de emergencia, planes de emergencia

**Identificación
de peligros**

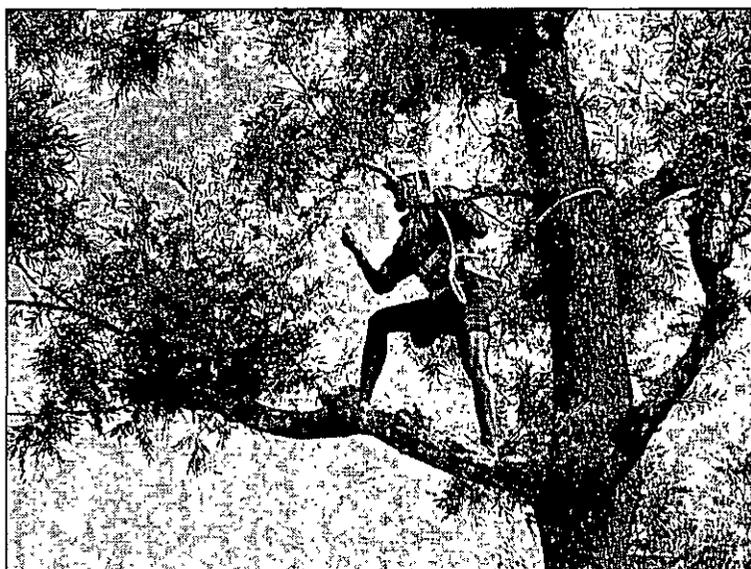


Identificación de peligros

- Altura
- Escalera
- Tijeras de podar
- Arnes / cuerda
- Arbustos de té
- Animales
- Descargas eléct



Identificación de riesgos

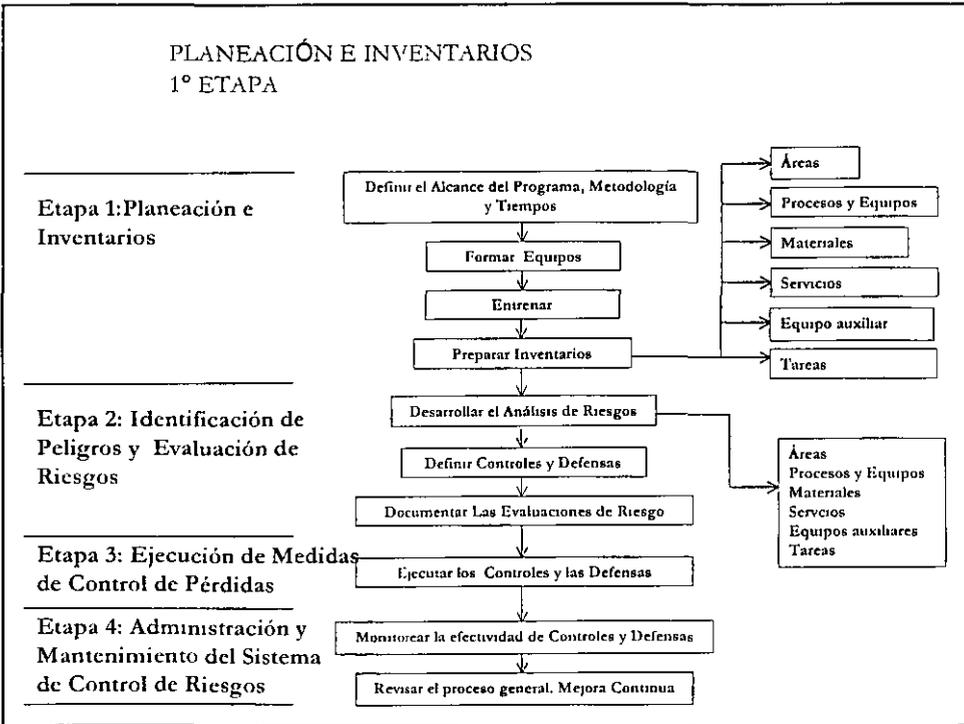


Identificación de riesgos



- Exposición al clima y a los rayos de sol
- Heridas cortopunzantes
- Picadura de animales
- Lesión por descarga eléctrica

PLANEACIÓN E INVENTARIOS 1º ETAPA



PLANEACIÓN E INVENTARIO

Recuerde:

Prepare, para cada área, “inventarios” (listas) de las cosas que requieren una evaluación de riesgos:

- Área
- Instalaciones / Equipo de Proceso
- Material
- Equipo Auxiliar
- Tareas comunes y específicas

PLANEACIÓN E INVENTARIO

Es esencial que todos los aspectos de la actividad sean evaluados, incluyendo la preparación, la operación normal, las condiciones en paro, en mantenimiento y en condiciones de emergencia.

PASOS A SEGUIR EN EL LEVANTAMIENTO DE LOS INVENTARIOS

1. Considere el Lay out de la planta proporcionado.
2. Ubique las áreas a Inventariar en el site.
3. Divida las áreas en subáreas
4. Evalúe si la sub-área es crítica de acuerdo a los criterios ABC
5. Identifique todos los procesos
6. Registre tareas, equipos e instalaciones de procesos, equipos auxiliares y materiales que se utilizan en cada proceso identificado
7. Evalúe las tareas con el criterio de ABC

CRITERIOS ABC

Criterios ABC para criticidad en inventarios de Lugares, Equipos e Instalaciones de proceso, Materiales, Equipos auxiliares

Criterios de clasificación

Para Seguridad y/o Medio Ambiente

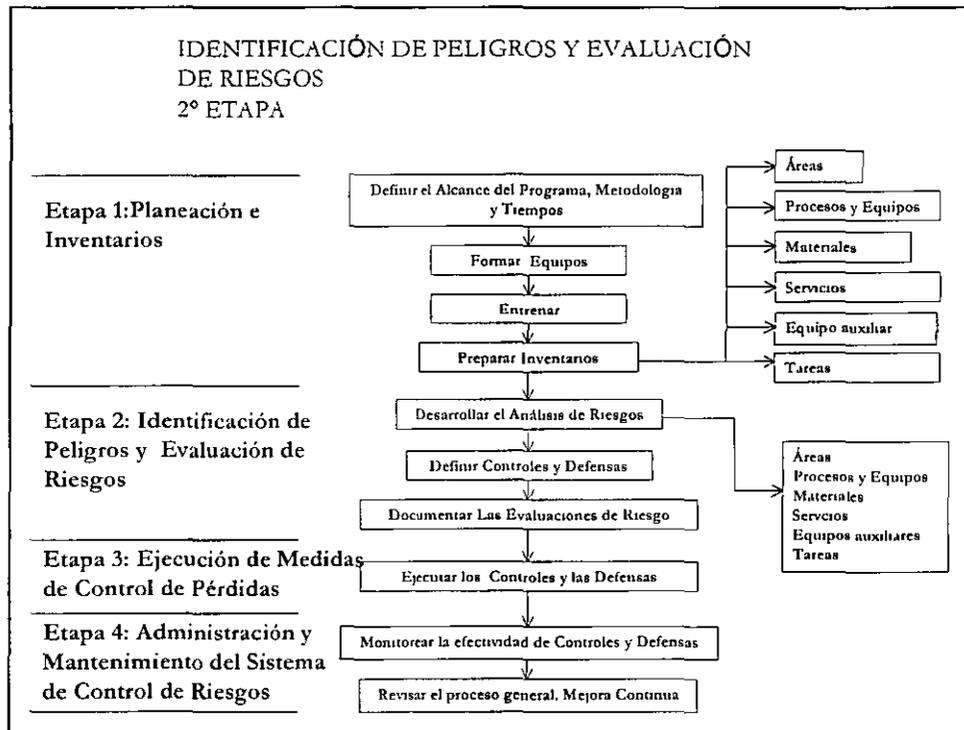
A. La muerte o incapacidad (LTA) o daños materiales cuantiosos o un impacto serio al medio ambiente o queja pública o intervención del Gobierno o publicidad negativa

CRITERIOS ABC

B. Incapacidad menor (RWC) o daños materiales menores o impacto menor al medio ambiente o quejas de vecinos

C. Lesiones pequeñas no incapacitantes (FAC o MTC) o daños materiales no significativos o sin daños o un impacto no significativo (normalmente interno) al medio ambiente o sin impacto alguno

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
2º ETAPA



EVALUACIÓN DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN

PHA. Análisis Preliminar de Riesgos. Es la identificación de todos los riesgos y peligros existentes en las cosas sujetas a evaluación.

EVALUACIÓN

HRN. Número de Ponderación de Riesgo. Incorpora 4 parámetros que le permitirán dar prioridad a los riesgos para actuar de manera efectiva.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Estos son los parámetros de HRN:

Hazard Risk Number

PO (LO) = Probabilidad de Ocurrencia

FE = Frecuencia de Exposición

GPD (DPH) = Grado del Posible Daño / Pérdida

NP = Número de Personas en Riesgo en Cualquier Momento

$$\mathbf{HRN = PO \times FE \times GDP \times NP}$$

.....Estos se definen de la siguiente manera:

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (PO) (LO)

La probabilidad o posibilidad de contacto con, o exposición a un Peligro.

Se clasifica de la siguiente manera;

0	Imposible	No puede suceder
0.1	Casi imposible	Posible en circunstancias extremas
0.5	Muy Improbable	Se considera concebible
1	Improbable	Pero podría ocurrir
2	Posible	Pero inusual
5	Misma Posibilidad	Podría suceder
8	Probable	No sorprende si sucede
10	Posible	Se puede esperar
15	Cierto	No hay duda

FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN (FE)

Cuán a menudo la persona (s) está(n) expuesta(s) al peligro

Se clasifica de la siguiente manera;

- 0.1** No es frecuente
- 0.2** Anualmente
- 1** Mensualmente
- 1.5** Semanalmente
- 2.5** Diariamente
- 4** Cada hora
- 5** Constantemente

GRADO DE POSIBLE DAÑO / PÉRDIDA (SEVERIDAD)

El grado máximo de lesión o daño a la salud que podría causarse

Este se clasifica de la siguiente manera;

- 0.1** Rasguño o contusión
- 0.5** Laceración o efecto ligero a la salud
- 1** Fractura de un hueso corto, enfermedad ocupacional temporal de menor importancia
- 2** Fractura de un hueso largo, enfermedad ocupacional permanente de menor importancia
- 4** Pérdida de una extremidad, un ojo, o una enfermedad ocupacional seria (temporal)
- 8** Pérdida de extremidades, ojos o una enfermedad ocupacional seria permanente
- 15** Fatalidad

**NÚMERO DE PERSONAS EN RIESGO EN CUALQUIER MOMENTO
(NP)**

El número de personas que están expuestas al peligro en cualquier momento

Este se clasifica de la siguiente manera;

- | | |
|-----------|----------------|
| 1 | 1-2 personas |
| 2 | 3-7 personas |
| 4 | 8-15 personas |
| 8 | 16-50 personas |
| 12 | >50 personas |

NÚMERO DE PONDERACIÓN DEL RIESGO (NPR) (HRN)

Entonces, se evalúa el riesgo calculando el Número de Clasificación del Peligro (HRN = LO x FE x DPH x NP) y comparándolo contra la siguiente escala;

<u>HRN</u>	<u>Riesgo</u>	<u>Tiempo de Cumplimiento De la Medida*</u>
0 - 1	Insignificante	Aceptar el Riesgo
1 - 5	Muy Bajo	< 1 año
5 - 10	Bajo	< 3 Meses
10 - 50	Medio	< 1 Mes
50 - 100	Alto	< 1 Semana
100 - 500	Muy Alto	< 1 Día
500 - 1000	Extremo	Inmediato
> 1000	Totalmente Inaceptable	Detener la Actividad

(*Tiempo de Cumplimiento de la Medida - asesoramiento sobre los tiempos sugeridos para llevar a cabo la medida correctiva)

ALCANCE DE LA METODOLOGÍA PHA UTILIZANDO LOS PARÁMETROS HRN

Utilizado para

Aquellas instalaciones de proceso / equipo de proceso de complejidad relativamente baja, donde se conozca bien la tecnología, y/o el equipo ya esté instalado

- Áreas
- Tareas
- Equipos auxiliares
- Materiales

No para

la administración de riesgos a la seguridad en la etapa de diseño detallada del proceso / equipo o instalaciones muy complejas Ej. Sistema de Amoniaco

(para estas situaciones, es necesario el HAZOP u otros...)

PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

DEFINICIONES

ASPECTO AMBIENTAL: ELEMENTOS DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTOS O SERVICIOS DE UNA ORGANIZACIÓN QUE PUEDEN INTERACTUAR CON EL MEDIO AMBIENTE

ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO: ES UN ASPECTO AMBIENTAL QUE TIENE O PUEDE TENER UN IMPACTO AMBIENTAL IMPORTANTE

FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN: CUANDO A MENUDO EL MEDIO AMBIENTE ESTÁ EXPUESTO AL PELIGRO

GRADO DE POSIBLE DAÑO AL MEDIO AMBIENTE: CUALQUIER CAMBIO AL AMBIENTE YA SEA ADVERSO O BENEFICO, QUE RESULTA TOTAL O PARCIALMENTE DE LAS ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS DE UNA ORGANIZACIÓN

**PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE**

**HRNA = FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN (FE)
X
GRADO DE POSIBLE DAÑO AL MEDIO AMBIENTE (GPD -
SEVERIDAD)**

$$\text{HRNA} = \text{FE} \times \text{GPD}$$

HRN	RIESGO
< 5	NO SIGNIFICATIVO
>= 5	SIGNIFICATIVO

**PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE**

FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN (FE)

Quando a menudo el medio ambiente esta expuesto al peligro.

Se clasifica de la siguiente manera:

- 0** NUNCA
- 1** MAXIMO UNA VEZ CADA 20 AÑOS
- 2** UNA VEZ EN 2 - 20 AÑOS
- 3** UNA VEZ EN 10 SEMANAS A 2 AÑOS
- 4** UNA VEZ EN 1 A 10 SEMANAS
- 5** CONTINUAMENTE UNA VEZ POR SEMANA

PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

GRADO DE POSIBLE DAÑO / PÉRDIDA (SEVERIDAD) **GDP**

El grado máximo de daño al medio ambiente que podría causarse

Este se clasifica de la siguiente manera

0 NO HAY DAÑO

1 DAÑO RESTRINGIDO AL RECINTO

2 DAÑO MENOR O A CORTO PLAZO AL MEDIO AMBIENTE LOCAL

3 DAÑO MODERADO O A MEDIANO PLAZO AL MEDIO AMBIENTE LOCAL

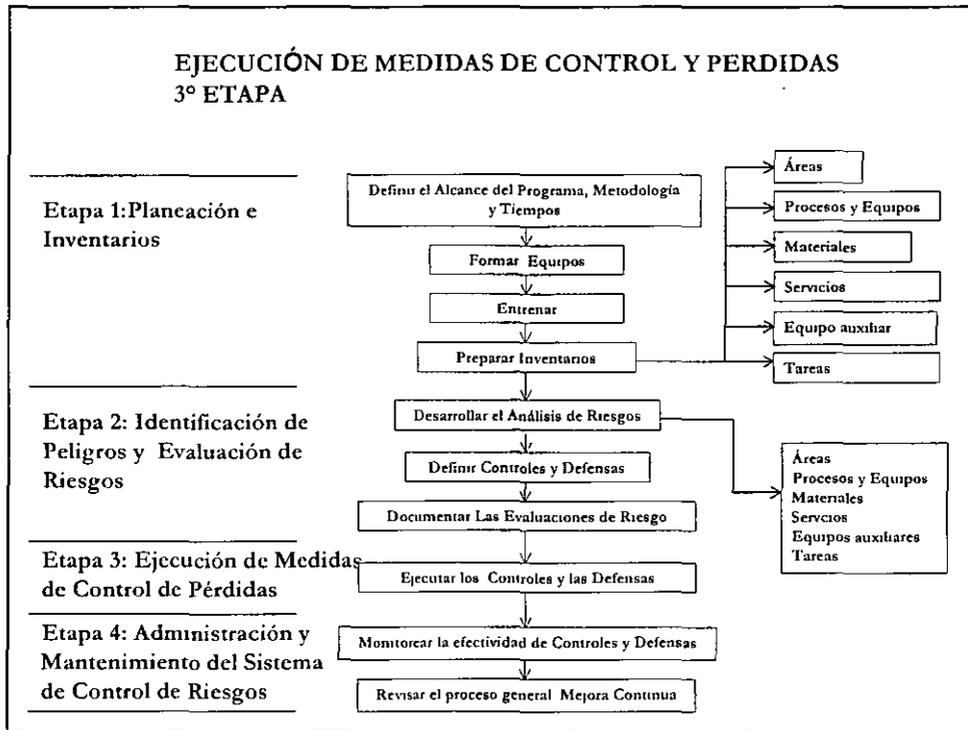
4 DAÑO MAYOR A LARGO PLAZO AL MEDIO AMBIENTE O DAÑO MENOR O A CORTO PLAZO EN LA ESCALA NACIONAL/REGIONAL/INTERNACIONAL

5 DAÑO AMBIENTAL MODERADO O MAYOR EN UNA ESCALA NACIONAL/ REGIONAL /INTERNACIONAL

DEFINIR CONTROLES Y DEFENSAS

- Después de identificar los riesgos de la organización, el grupo de trabajo **debe definir las medidas de control y/o defensas efectivas** para controlar cada riesgo; para realizarlo se apoyará en un Listado de Controles y Defensas definido con anterioridad.
- Para definirla, se debe revisar los estándares internos y la legislación aplicable.
- El listado de controles y/o defensas sirve de apoyo pero no es limitativo, se puede implementar medidas que no estén incluidas en el documento.

EJECUCIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL Y PERDIDAS 3º ETAPA



EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

- Una vez que se han definido las medidas de control asociadas a sus riesgos, el grupo de trabajo debe efectuar una revisión rápida sólo para asegurar que las medidas de control propuestas sean las adecuadas y sugerir aquellas que puedan ser más efectivas y no se hayan mencionado en la identificación de peligros.
- Esta verificación se realizará utilizando un Check-list de Evaluación de riesgos.
 - En este check-list se verifica si se han definido medidas de control para todos los riesgos químicos, biológicos y ergonómicos.

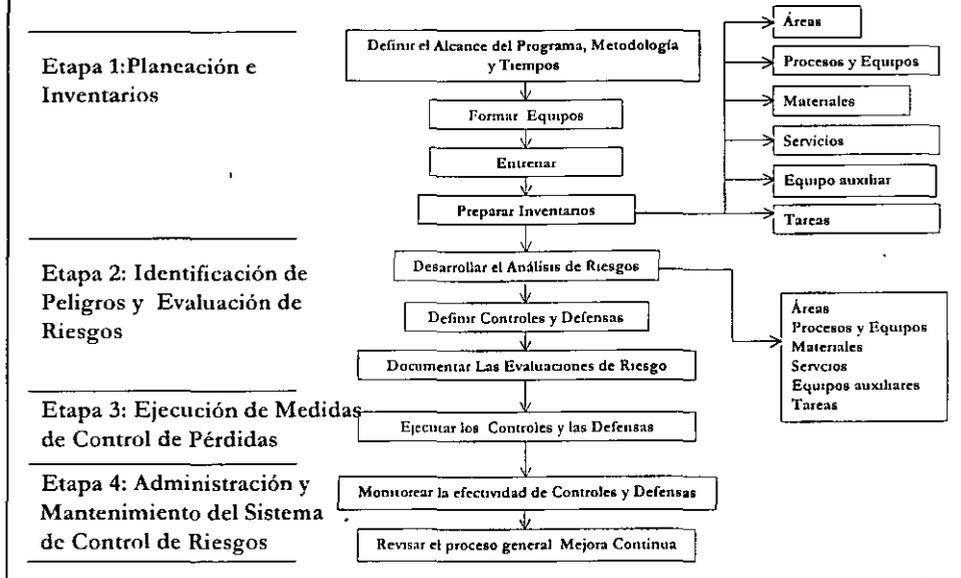
REVISAR EL STATUS DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

- El grupo de trabajo del Control Operacional en coordinación con los jefes de área de la organización deben revisar si las medidas de control de cada área ya están implementadas o están pendientes por implementar.
- El objetivo es tener un inventario de todos los controles y defensas implementados reales y los que se planean implementar.

PLAN DE TRABAJO PARA LAS MEDIDAS DE CONTROL

- Los responsables directos de implementar los controles y/o defensas (pueden ser jefes de área o elementos del sistema de seguridad o salud ocupacional), debe proporcionarle al grupo de trabajo de control de operaciones el plan de actividades para la implementación de los mismos.
- El grupo de análisis de riesgos, se asegurara en piso de que la ejecución de los controles se esta llevando a cabo mediante la observación directa, y se registrara en el forma de listado de controles y defensas.

ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL
SISTEMA DE CONTROL RIESGOS
4º ETAPA



MONITOREAR LA EFECTIVIDAD
DE CONTROLES Y DEFENSAS

- Verificar junto con los empleados involucrados, la eficiencia de los controles y protecciones que se han implementado
- Inspección de controles y protecciones **-rutinaria o periódica-**
- Asegurar el uso correcto de los controles y protecciones
- Monitorear el desempeño por medio de la información de accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales, inspecciones de seguridad, auditorías de seguridad
- Monitoreo de la higiene ocupacional

REVISAR EL PROCESO GENERAL
DE MEJORA CONTINUA

- Será necesario que el elemento revise y mejore continuamente su sistema de evaluación de riesgos.
- Reevaluando los controles y defensas implementados que tan efectivos han sido y que mejoras pueden tener

ANALISIS DE RIESGOS EN
PROCESOS

Objetivo del análisis de riesgos en procesos;

- Prevenir pérdidas por incendios, explosiones, o emisiones peligrosas que pudieran afectar al personal, comunidad, instalaciones y ambiente.
- Esfuerzo interdisciplinario que debe complementar a la identificación y control de los riesgos
- Deben integrar riesgos detectados del proceso , incidentes previos y medidas de control requeridas

Metodologías de análisis;

- What if (listas de verificación)
- Hazop
- Análisis de falla y efecto
- Arbol de fallas

Hazop;

- Cuestiona en forma metódica y sistemática la operabilidad de los componentes de un sistema
- El método consiste en seleccionar componentes y fallas críticas analizándolos por sus modos de falla, causas de estas y sus efectos sobre el sistema
- Examina las desviaciones de los parámetro del proceso que pueden ser causados por falla del equipo o errores de operación

Hazop Metodología

1. Formación del equipo de trabajo
2. Asimilación de la metodología
3. Selección de los sistemas críticos
4. Dividir el sistema en cada diagrama de tubería e instrumentación
5. Comenzar el estudio en el diagrama de inicio de flujo; considerar los procedimientos de operación

Hazop Metodología

6. Aplicar "palabras guía" a cada una de las partes del sistema:
 - Tuberías
 - Equipo de proceso
 - Válvulas
 - Bombas, etc.
7. Identificación de causas; cada desviación probada por las palabras guía debe tener una causa que la origine

Hazop Metodología

8. Consecuencias de la desviación; Una vez aplicada las palabra guía a cada componente del sistema, deberán de determinarse sus consecuencias sin considerar los dispositivos de protección
9. Si las consecuencias posibles no se relacionan con situaciones de riesgo, sino a calidad, costos, productividad, etc. No se registran en la hoja de trabajo.

Hazop Metodología

10. Medidas de protección; Definidas las consecuencias, se registran los dispositivos y procedimientos de protección instalados
11. Recomendaciones; Para cada desviación analizada, el equipo de trabajo determinará o no, las medidas se recomiendan y su plan de acción y seguimiento

HAZOP

INTENCION

Es el comportamiento esperado de :

- *Un proceso o parte del mismo.*
- *Una variable de proceso.*
- *Una pieza o parte del equipo.*
- *Una persona.*

HAZOP

DESVIACION

- Comportamiento diferente a la **INTENCION**.
- Las palabras-clave califican la **INTENCION** para estimular el pensamiento creativo para descubrir posibles **DESVIACIONES**.

CONSECUENCIA

- Resultado de una **DESVIACION**, en caso de que ocurra.
- Existe **PELIGRO** cuando una **CONSECUENCIA** pudiera ocasionar daño, pérdida o lesiones.

CAUSA

- Razón que puede ocasionar una **DESVIACION**.

HAZOP

VARIABLES DEL PROCESO

Flujo
Temperatura
Presión
Nivel
Concentración
Movimiento
Fuerza
Peso
Velocidad
Densidad, viscosidad

POSIBLES DESVIACIONES

Más
Menos
No
Inverso

HAZOP

OTRAS DESVIACIONES EVALUADAS.

Cambio en la proporción de los componentes (formulación).

Pérdida de componentes

Componentes adicionales

Cambio de fase o fase adicional.

Contaminaciones/ impurezas

Generación de sustancias tóxicas

Transporte

HAZOP

CONDICIONES DE TRABAJO EVALUADAS

Comissioning.

Arranque y paro.

Mantenimiento/ pruebas e inspecciones.

Limpieza

Muestreo

Falta de servicios , energía, agua, aire comprimido, vapor.

Material de construcción.

Ergonomía

Agentes agresivos, ruido, polvos, gases

Generación de residuos sólidos, líquidos

Equipo de combate contra incendios y otras emergencias.

Licencia de instalación/ operación.

HAZOP

DOCUMENTACION NECESARIA

- *Objetivo del proyecto*
- *Descripción del proyecto.*
- *Diagrama de flujo de proceso y DTIs.*
- *Instrumentación y Controles*
- *Distribución de la planta*
- *Procedimientos : operación y mantenimiento.*
- *Especificaciones : equipos de proceso, tuberías, etc*
- *MSDS*
- *Propiedades físicas, químicas y toxicológicas*

HAZOP

EQUIPO DE TRABAJO

- *Proyectistas.*
- *Ingenieros*
- *Técnicos instrumentistas*
- *Especialistas en química, física, etc*
- *Gerente de Producción.*
- *Gerente del Proyecto*
- *Equipo SHE*
- *Operadores*

HAZOP

TIEMPO ESTIMADO ESTUDIO

- *± 15 Minutos por línea (u operación)*
 - *evitar cambiar de foco.*

- *2 a 3 horas por tanque o equipo.*

HAZOP

SECUENCIA DEL ESTUDIO.

- 1. Seleccione del diagrama de flujo una sección del proceso.*
 - 2. Explique la función de la sección del proceso.*
 - 3. Seleccione un tanque u otro equipo de proceso.*
 - 4. Explique la función del tanque o equipo.*
 - 5. Seleccione la línea principal de proceso que llega al equipo.*
- “Línea” es la designación genérica de un proceso de transporte entre dos equipos. Bombas y compresores, generalmente, pueden ser considerados como parte de las líneas.*

HAZOP

SECUENCIA DEL ESTUDIO

6. Explique el funcionamiento de la línea.
7. Relacione las variables de proceso relevantes a la línea.
8. Seleccione una de las variables de proceso.
9. Establezca una INTENCION para la variable.
10. Aplique la primera PALABRA GUIA
11. Combine una PALABRA GUIA con una INTENCION y la variable para formar una nueva frase.
12. ¿La nueva frase representa una DESVIACION realista?

HAZOP

SECUENCIA DEL ESTUDIO

13. Si la desviación es posible o realista, discuta las CONSECUENCIAS.
¿Cómo va a saber el operador que hay una desviación?
¿Qué ocurre como consecuencia de la desviación?
¿Cuales son los daños posibles ?
14. Decida si los daños son significativos. En caso afirmativo, esta DESVIACION es un PELIGRO.
15. Discuta las posibles CAUSAS de la DESVIACION
16. Discuta cuales CONTROLES/BARRERAS existentes previenen o protegen de la DESVIACION.

HAZOP

SECUENCIA DEL ESTUDIO

17. Decida si las barreras y controles existentes protegen de una manera SATISFACTORIA

- **Sí, pase a la siguiente PALABRA GUIA**
- **NO, registre una acción.**

Las acciones pueden ser:

- **Modificaciones en equipos / controles / instalaciones / proceso**
- **Introducción de un equipo o instrumento nuevo.**
- **Elaboración y/o modificación de un procedimiento (operacional, mantenimiento, emergencia)**

HAZOP

SECUENCIA DE ESTUDIO

- **Modificación de un procedimiento**
- **Un estudio más profundo debe ser realizado en otra ocasión.**
- **Un proyecto debe ser realizado.**

18. Repita todo el proceso para todas las PALABRAS GUIA

19. Repita todo el proceso para todas las variables de la línea.

20. Repita el proceso para todas las líneas que llegan al equipo.

HAZOP

SECUENCIA DEL ESTUDIO

- 21. Repita el proceso para todas las líneas que salen del equipo.**
- 22. Repita el proceso para todos los Equipos.
Auxiliares asociados al equipo de proceso.**
- 23. Repita el proceso para todo el equipo que se está revisando.**
- 24. Repita el proceso para todos los equipos de proceso.**
- 25. Repita el proceso para todas las secciones del proceso de acuerdo al diagrama de flujo de proceso.**

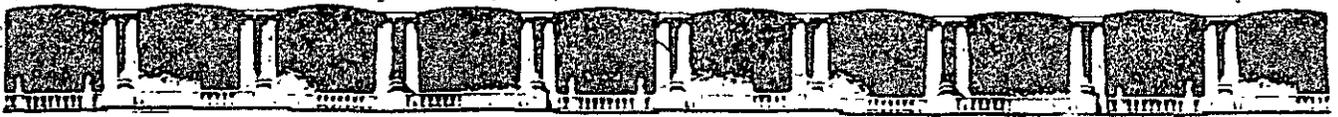
HAZOP

ESTUDIO DE PELIGROS/ EVALUACION DE RIESGOS.

- ¿Qué tipos de fallas se pueden presentar, de las personas, de los instrumentos, etc?**
- ¿Cuáles son las consecuencias ?**
- ¿Cual es la probabilidad de que se presente un error?**
- ¿Es necesario prevenir ?**
- ¿Cómo se puede prevenir ?**

ETAPAS DEL ESTUDIO

- *Subdividir proyecto en sistemas,*
- *Definir intención de cada sistema,*
- *Evaluar desviaciones en cada paso del sistema basado en las palabras guía.*
- *Evaluar consecuencias.*
- *Evaluar posibles causas,*
- *Evaluar barreras/controles existentes,*
- *Evaluar la necesidad de barreras/controles adicionales.*
- *Definir responsabilidades y tiempos para cumplir con las recomendaciones.*



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**



División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO DE NORMATIVIDAD DE
SEGURIDAD INDUSTRIAL

MÓDULO III

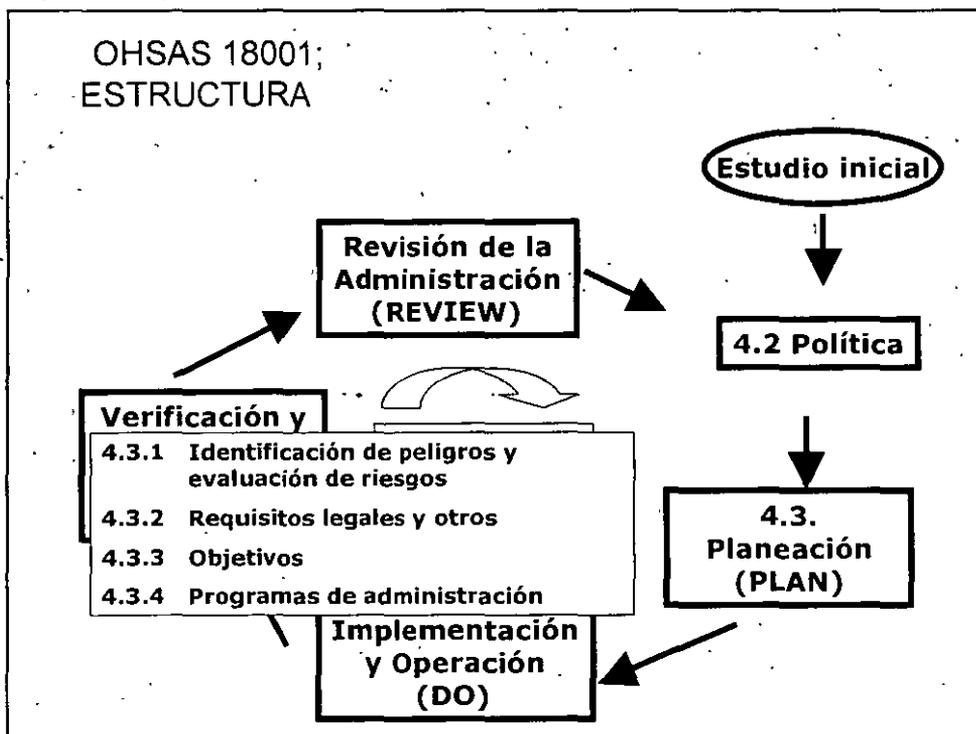
**PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

CA 312

TEMA
SEGUNDA PARTE

**EXPOSITOR: ING. HUMBERTO LOBERA SÁNCHEZ
DEL 19 DE MAYO AL 7 DE JULIO DE 2007
PALACIO DE MINERÍA**

4.3.2 Requisitos Legales y otros.



4.3.2 Requisitos Legales y otros.

La organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar y permitir el acceso a los requisitos de SST y otros que sean aplicables. La organización debe mantener actualizada esta información.

La organización debe comunicar esta información al personal y a otras partes interesadas.

Objetivos

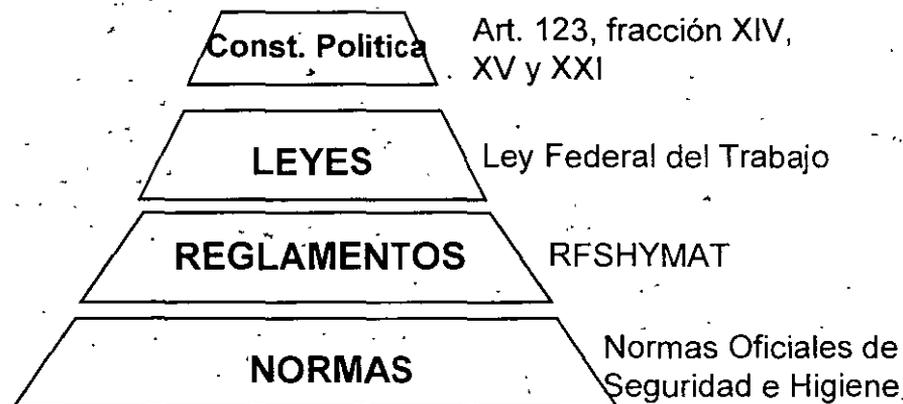
- **Revisar los requerimientos de la normatividad nacional en materia de seguridad e higiene industrial.**
- **Al termino de este modulo los participantes podrán identificar requerimientos de la normatividad nacional y contarán con los conocimientos necesarios para cumplirlos.**

Temario

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. LEGISLACIÓN NACIONAL**
 - ✓ **CONSTITUCION POLITICA**
 - ✓ **LEY FEDERAL DEL TRABAJO**
 - ✓ **REGLAMENTOS**
 - ✓ **NORMAS OFICIALES MEXICANAS**
- 3. REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS**

LEGISLACIÓN

LEGISLACIÓN MEXICANA



CONSTITUCION POLITICA 9 TITULOS Y 136 ARTÍCULOS

TITULO SEXTO

Del Trabajo y de la Previsión Social

Artículo 123:

- Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la Ley.

CONSTITUCION POLITICA

Artículo 123.

FRACCION XIV.-

- Los empresarios serán responsables de:
 - ✓ Los accidentes del trabajo
 - ✓ Enfermedades profesionales
 - ✓ Pagar la indemnización correspondiente
- Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrón contrate el trabajo por un intermediario.

CONSTITUCION POLITICA

Artículo 123.

FRACCION XV.-

El patrón estará obligado a observar:

- Los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento,
- Adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo
- Garantizar la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

LFT; 16 TITULOS Y 1010 ARTÍCULOS

TITULO	TEMA	ARTICULOS
PRIMERO	Principios generales	1-19
SEGUNDO	Relaciones individuales de trabajo	19-55
TERCERO	Condiciones de trabajo	56-131
CUARTO	Derechos y obligaciones de los trabajadores y patrones	132-163
QUINTO	Trabajo de las mujeres y de los menores	164-180

LFT;

TITULO	TEMA	ARTICULOS
SEXTO	Trabajos especiales	181-353
SEPTIMO	Relaciones colectivas de trabajo	354-439
OCTAVO	Huelga	440-471
NOVENO	Riesgos de trabajo	472-515
DECIMO	Prescripción	516-522
DECIMO PRIMERO	Autoridades del trabajo y servicios sociales	523-624

LFT;

TITULO	TEMA	ARTICULOS
DECIMO SEGUNDO	Personal jurídico de las juntas de conciliación y arbitraje	625-647
DECIMO TERCERO	Representantes de los trabajadores y de los patronos	648-684
DECIMO CUARTO	Derecho procesal del trabajo	685-938
DECIMO QUINTO	Procedimientos de ejecución	939-992
DECIMO SEXTO	Responsabilidades y sanciones	992-1010

LFT;

TITULO CUARTO (Derechos y obligaciones)

➤ **Artículo 132 (Patrón)**

- **Cumplir con las disposiciones de seguridad e higiene**
- **Fijar y/o difundir reglamentos e instructivos**
- **Permitir la inspección de autoridades**

LFT;

TITULO CUARTO (Derechos y obligaciones)

➤ **Artículo 134 (Trabajador)**

- **Prestar auxilio**
- **Integrar organismos**
- **Someterse a exámenes médicos**

LFT;

TITULO SEPTIMO (Relaciones colectivas de trabajo)

➤ **Artículo 423**

- **Reglamento interior del trabajo**
 - ✓ Normas para prevenir los riesgos de trabajo
 - ✓ Instrucciones para prestar primeros auxilios

LFT;

TITULO NOVENO (Riesgos de trabajo)

➤ **Artículo 473**

- **Riesgo de trabajo**

➤ **Artículo 474**

- **Accidente de trabajo**

➤ **Artículo 475**

- **Enfermedades de trabajo**

➤ **Artículo 477 – 480**

- **Incapacidad temporal**
- **Incapacidad permanente parcial**
- **Incapacidad permanente total**

LFT;

TITULO NOVENO (Riesgos de trabajo)

➤ **Artículo 483**

- Indemnizaciones

➤ **Artículo 487**

- Derechos de los trabajadores que sufren un riesgo

➤ **Artículo 488**

- Excepciones de las obligaciones del patrón

➤ **Artículo 490**

- Falta inexcusable del patrón

➤ **Artículo 491 - 503**

- Indemnizaciones

LFT;

TITULO NOVENO (Riesgos de trabajo)

➤ **Artículo 504**

- Obligaciones especiales del patrón
 - ✓ Mantener material de curación y medicamentos
 - ✓ Contar con enfermería si tiene más de 100 trabajadores
 - ✓ Contar con hospital o convenios si tiene más de 300 trabajadores
 - ✓ Dar aviso a la STPS de los accidentes dentro de las 72 horas de ocurrido el evento

➤ **Artículo 506**

- Obligaciones del médico de empresa
 - ✓ Certificar al trabajador para reanudar su trabajo
 - ✓ Emitir su opinión sobre el grado de incapacidad
 - ✓ Expedir certificados en caso de muerte

LFT;

TITULO NOVENO (Riesgos de trabajo)

➤ **Artículo 509**

- **Comisión de seguridad e higiene**
 - ✓ Investigar causas de accidentes y enfermedades
 - ✓ Proponer medidas de prevención
 - ✓ Vigilar su cumplimiento

➤ **Artículo 512**

- **Corrección de desviaciones encontradas por la autoridad**

➤ **Artículo 513**

- **Tabla de enfermedades**

➤ **Artículo 514**

- **Tabla de evaluación de incapacidades**

**REGLAMENTO FEDERAL DE
SEGURIDAD E HIGIENE Y
MEDIO AMBIENTE DE
TRABAJO**

RFSHYMAT;
6 TITULOS Y 168 ARTÍCULOS

TITULO PRIMERO	
CAPÍTULO I	Disposiciones generales
CAPÍTULO II	Obligaciones de los patronos
CAPÍTULO III	Obligaciones de los trabajadores

RFSHYMAT;

TITULO SEGUNDO (Condiciones de Seguridad)	
CAPÍTULO I	Edificios y locales
CAPÍTULO II	Prevención, protección y combate de incendios
CAPÍTULO III	Del equipo, maquinaria, recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas.
SECCIÓN PRIMERA	Del funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas
SECCIÓN SEGUNDA	Operación y mantenimiento de maquinaria y equipo

RFSHYMAT;

TITULO SEGUNDO (cont.) (Condiciones de Seguridad)	
SECCIÓN TERCERA	De los equipos para soldar y cortar
CAPÍTULO IV	De las instalaciones eléctricas
CAPÍTULO V	De las herramientas
CAPÍTULO VI	Manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general, materiales y sustancias químicas peligrosas:

RFSHYMAT;

TITULO TERCERO (Condiciones de Higiene)	
CAPÍTULO I	Ruido y vibraciones
CAPÍTULO II	Radiaciones ionizantes y electromagnéticas no ionizantes
CAPÍTULO III	Sustancias químicas contaminantes sólidas, líquidas o gaseosas
CAPÍTULO IV	Agentes contaminantes biológicos
CAPÍTULO V	Presiones ambientales anormales
CAPÍTULO VI	Condiciones térmicas del medio ambiente de trabajo

RFSHYMAT;

TITULO TERCERO (cont.) (Condiciones de Higiene)	
CAPÍTULO VII	Iluminación
CAPÍTULO VIII	Ventilación
CAPÍTULO IX	Equipo de protección personal
CAPÍTULO X	Ergonomía
CAPÍTULO XI	De los servicios para el personal
CAPÍTULO XII	Del orden y la limpieza

RFSHYMAT;

TITULO CUARTO (Organización de la seguridad e higiene en el trabajo)	
CAPÍTULO I	Disposiciones generales
CAPÍTULO II	De las comisiones de seguridad e higiene en el trabajo
SECCIÓN PRIMERA	De la Comisión Consultiva Nacional
SECCIÓN SEGUNDA	De las Comisiones Consultivas Estatales y del Distrito Federal
SECCIÓN TERCERA	Comisiones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo

RF SHYMAT;

TITULO CUARTO (cont.) (Organización de la seguridad e higiene en el trabajo)	
CAPÍTULO III	Avisos y estadísticas de accidentes y enfermedades de trabajo
CAPÍTULO IV	Programas de seguridad e higiene en el trabajo
CAPÍTULO V	Capacitación
CAPÍTULO VI	Servicios preventivos de medicina del trabajo
CAPÍTULO VII	Servicios preventivos de seguridad e higiene en el trabajo

RF SHYMAT

TITULO QUINTO (De la protección del trabajo de menores y de las mujeres en periodo de gestación y de lactancia)	
CAPÍTULO I	Del trabajo de las mujeres gestantes y en Periodo de lactancia
CAPÍTULO II	Del trabajo de menores

TITULO SEXTO (De la vigilancia, inspección y sanciones Administrativas)	
Artículos transitorios del I al VI	

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMATIVIDAD; TEMAS

TEMAS	NORMAS
SÉCURIDAD	10
HIGIENE	8
ORGANIZACIÓN	7
ESPECÍFICAS	5
PRODUCTO	9
TOTAL	39

NORMATIVIDAD; SEGURIDAD

NOM-001-STPS-1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas.
NOM-002-STPS-2000	Prevención, protección y combate de incendios.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo.
NOM-005-STPS-1998	Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-006-STPS-2000	Manejo y almacenamiento de materiales.
NOM-009-STPS-1999	Equipo suspendido de acceso.
NOM-020-STPS-2002	Recipientes sujetos a presión y calderas.
NOM-022-STPS-1999	Electricidad estática.
NOM-027-STPS-2000	Soldadura y corte.
NOM-029-STPS-2004	Mantenimiento a instalaciones eléctricas

NORMATIVIDAD; HIGIENE

NOM-010-STPS-1999	Manejo, transporte, proceso o almacenamiento de sustancias químicas contaminantes.
NOM-011-STPS-2001	Ruido.
NOM-012-STPS-1999	Radiaciones ionizantes. (produce iones, material radiactivo, rayos X, medidores de nivel, etc.)
NOM-013-STPS-1993	Radiaciones electromagnéticas no ionizantes. (no es capaz de producir iones, microondas, láser, infrarroja, ultravioleta, etc.)
NOM-014-STPS-2000	Presiones ambientales anormales.
NOM-015-STPS-2001	Condiciones térmicas elevadas o abatidas.
NOM-024-STPS-2001	Vibraciones.
NOM-025-STPS-1999	Iluminación

NORMATIVIDAD; ORGANIZACIÓN

NOM-017-STPS-2001	Equipo de protección personal.
NOM-018-STPS-2000	Sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos de sustancias químicas.
NOM-019-STPS-2004	Comisiones de seguridad e higiene.
NOM-021-STPS-1994	Informes de los riesgos de trabajo.
NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad e higiene.
NOM-028-STPS-2004	Seguridad en los Procesos de Sustancias químicas
NOM-030-STPS-2006	De los Sistemas de Seguridad y Salud

NORMATIVIDAD; ESPECÍFICAS

NOM-003-STPS-1999	Actividades agrícolas – Uso de insumos.
NOM-007-STPS-2000	Actividades agrícolas – Instalaciones, maquinaria y equipo.
NOM-008-STPS-2001	Actividades de aprovechamiento forestal maderable y aserradero.
NOM-016-STPS-2001	Operación y mantenimiento de ferrocarriles.
NOM-23-STPS-2003	Trabajos en minas.

NORMATIVIDAD; PRODUCTO

NOM-100-STPS-1994	Especificaciones de extintores PQS:
NOM-101-STPS-1994	Extintores a base de espuma química
NOM-102-STPS-1994	Recipientes de extintores CO₂
NOM-103-STPS-1994	Extintores a base de agua con presión contenida
NOM-104-STPS-2001	Agentes extintores PQS tipo ABC a base de fosfato mono amónico
NOM-106-STPS-1994	Agentes extintores PQS tipo ABC a base de bicarbonato de sodio
NOM-113-STPS-1994	Calzado de protección
NOM-115-STPS-1994	Cascos de protección, especificaciones, métodos de prueba y clasificación
NOM-116-STPS-1994	Respiradores

Aplicación de normatividad

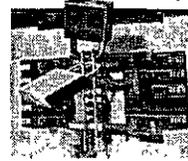
Identificación de peligros

Ejercicio:

Buscar que Peligros son los que están Normados de los siguientes y aplicarlos en el formato

Tipos de peligros;

- Físicos
- Químicos
- Biológicos
- Ergonómicos



Peligros físicos;



	FUENTE	PELIGRO
Energía	Eléctrica (dinámica / estática)	<ul style="list-style-type: none"> ● Corriente eléctrica ● Electricidad estática ● Electricidad residual
	Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> ● Transmisiones de fuerza (poleas, engranes, bandas, rodillos, prensas, etc.) ● Movimiento residual
	Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> ● Transmisión de fuerza (pistones émbolos, etc) ● Presión residual ● Proyección de fluidos
	Neumática	<ul style="list-style-type: none"> ● Transmisión de fuerza (presión, vacío) ● Presión /vacío residual ● Proyección de partículas
	Ionizante	<ul style="list-style-type: none"> ● Radiación
	No ionizante	<ul style="list-style-type: none"> ● Luz infrarroja ● Luz ultravioleta ● Microondas ● Rayos láser

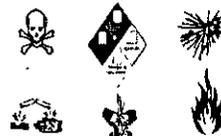
Peligros físicos;



FUENTE		PELIGRO
Energía	Térmica	<ul style="list-style-type: none"> ● Superficies calientes (Temp. mayor a 50° C) ● Superficies frías (Temp. menor a -18° C)
	Potencial	<ul style="list-style-type: none"> ● Trabajos a desnivel ● Desprendimientos de materiales ● Contrapesos ● Resortes
	Cinética	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuerpos en movimiento
Materia	Gases	<ul style="list-style-type: none"> ● Deficiencia de oxígeno
	Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ● Superficies resbalosas o irregulares ● Cuerpos punzo-cortantes ● Polvo (partículas suspendidas)
	Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ● Superficies húmedas ● Líquidos contenidos en espacios abiertos

Peligros Químicos;

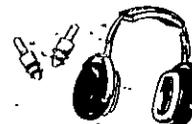
FUENTE		PELIGRO
Energía	Química	<ul style="list-style-type: none"> ● Reacciones exotérmicas
	Electroquímica	<ul style="list-style-type: none"> ● Corriente eléctrica
Materia	Sólidos / Líquidos / Gaseosos	<ul style="list-style-type: none"> ● Corrosión ● Reactividad ● Explosividad ● Toxicidad ● Inflamabilidad



Peligros Biológicos;

FUENTE		PELIGRO
Seres vivos	Microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> ● Contacto con fluidos corporales ● Contacto con cepas

Peligros Físicos;



FUENTE		PELIGRO
Energía	Acústica	● Ruido (mayor a 85 dB)
	Lumínica	● Deficiencia de iluminación
	Mecánica	● Vibraciones
	Térmica	<ul style="list-style-type: none"> ● Temp. corporal menor a 36° C ● Temp. corporal mayor a 38° C

Peligros Ergonómicos;

FUENTE	PELIGRO
NA	<ul style="list-style-type: none"> ● Distribución o congestión ● Manejo manual de cargas ● Movimientos repetitivos ● Posturas ● Relaciones dimensionales (antropometría) ● Operaciones mentales ● Nivel de atención

Identificación de peligros

Actividad /puesto	Peligros	Riesgos	Controles existentes	Medidas de control recomendadas	NOM's aplicables

Comisión de
Seguridad e Higiene

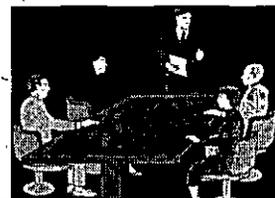
Realización de inspección

- ✓ Seccionar la planta en áreas.
- ✓ Identificar normas aplicables por área.
- ✓ Capacitación a la CSH.
- ✓ Dividir la inspección con los miembros de la CSH.
- ✓ Anote todos los incumplimientos encontrados (fotos).
- ✓ Aplicar medidas correctivas inmediatas



Realización de inspección

- ✓ Revise con el coordinador del área las anomalías encontradas y determinen las acciones correctivas.
- ✓ Integre el reporte con el programa de acciones correctivas.
- ✓ Presente el reporte a la máxima autoridad.
- ✓ De seguimiento a las acciones correctivas.
- ✓ Realice juntas de revisión.



Ejercicio:

Elaborar el formato que aplicarían las CSH, para su listas de verificación-debe aparecer la columna de Normatividad