



## **TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIONES E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

**Ing. Guillermo Bavaresco**

### **Contenido:**

- Inspección de accidentes
- Investigación de accidentes.

El control de riesgos, es el fundamento de la acción preventiva en materia de salud ocupacional, pues solamente mediante su aplicación se pueden librar los ambientes de trabajo de las condiciones que afectan la salud del trabajador, para tener la certeza de que las operaciones que se realizan no representan riesgos para la integridad física del trabajador, ni constituyen amenazas para una producción libre de interrupciones no programadas.

Dentro de los esquemas de la administración moderna, se enfatiza sobre la necesidad de programar todos los pasos y sucesos que determinarán los tiempos, costos y características de una producción, ninguno de los cuales se pueden asegurar si no se controlan los riesgos que puedan alterar su normal desarrollo.

**La inspección de seguridad e higiene industrial** constituye el procedimiento que lleva a la detección temprana de condiciones de riesgo y de cuya eficiencia dependerán los resultados. Para darle un ordenamiento metodológico, se recomienda observar las siguientes fases:

### **1 FASE PREVIA**

En esta fase se tomará la información histórica de la empresa en materia de seguridad e higiene industrial, para conocer teóricamente las condiciones de riesgo manifestadas tanto documentalmente como a través de los registros estadísticos sobre accidentalidad y enfermedades profesionales.

### **2 ANTECEDENTES**

- Reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Programa de Salud Ocupacional
- Actas del Comité de Higiene y seguridad industrial

- Estudios y mediciones.
- Estadísticas.
- Inspecciones anteriores.

### **3 COMUNICACIONES**

Es importante consultar los criterios de diversos miembros de la empresa, respecto a la productividad, el bienestar y la seguridad, por lo tanto se deben establecer comunicaciones con:

- Empresario
- Comité de Higiene y seguridad Industrial
- Jefe de Seguridad Industrial
- Jefe de Producción
- Supervisores
- Trabajadores

### **4 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**

Fase de actuación: Consiste en la visita de inspección realizada en el orden del proceso y siguiendo el diagrama de flujo de la materia prima, iniciándose con el recibo de ésta y finalizando con el producto terminado. Las inspecciones deben hacerse en compañía de miembros del Comité de Higiene y seguridad Industrial.

### **5 PASOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE RIESGOS**

1. CONOCER: Consiste en el reconocimiento pleno del factor de riesgo.
2. CRITICAR: Se refiere a la necesidad de considerar los efectos nocivos para la salud, la comodidad y la productividad.
3. DIMENSIONAR: Es la acción de medir, ya sea por Grado de Peligrosidad o Grado de Riesgo, la verdadera dimensión del riesgo.
4. CONTRASTAR: Consiste en comparar con disposiciones legales o técnicas, TLVs, la condición encontrada.
5. INTERVENIR: Se interviene seleccionando métodos de control cuya eficiencia y costo hagan posible su implantación.
6. EVALUAR: La intervención debe ser posteriormente evaluada para verificar si efectivamente se lograron los resultados esperados. La intervención durante la inspección estará encaminada a los siguientes aspectos:
  - FACTOR TÉCNICO
  - FACTOR HUMANO

- CONDICIONES MATERIALES INSEGURAS.
- PRÁCTICAS INSEGURAS
- ACTOS IMPRUDENTES

## 6 OBJETIVOS DE OBSERVACIÓN

Es aconsejable que durante la inspección se planteen objetivos de observación dentro de los cuales estarán como mínimo, los siguientes:

- INSTALACIONES LOCATIVAS
- INSTALACIONES ENERGÉTICAS (eléctricas, hidráulicas, neumáticas, etc.)
- SANEAMIENTO BÁSICO INDUSTRIAL (orden y limpieza, servicios y desechos)
- MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PROCESOS
- MATERIAS PRIMAS E INSUMOS
- SEÑALIZACIÓN
- BRIGADAS DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

## 7 CLASIFICACIÓN DE LAS INSPECCIONES

a) Las inspecciones por su cobertura, se clasifican en:

GENERALES: Cuando comprenden la totalidad de los procesos de una planta.

ESPECÍFICAS: Cuando están dirigidas a áreas o procesos en particular.

ESPECIALES: Cuando comprenden una actividad de especial riesgo (trabajos en caliente), nuevos equipos.

b) Por su frecuencia, se denominan:

PERIÓDICAS: Cuando se realizan en fechas precisas, previamente acordadas (mensuales, bimensuales, etc.)

INTERMITENTES: Cuando se producen con intervalos regulares y cortos (cada 15, 30, 60 minutos) y tienden a detectar condiciones irregulares.

CONTINUAS: Se hacen exclusivamente para operaciones de alto riesgo que requieren constante control (soldadura en recipientes a presión o con líquidos inflamables o en lugares confinados)

EXPORÁDICAS: Son aquellas que se hacen sin regularidad en el tiempo, generalmente son efectuadas por entidades gubernamentales, alta dirección de la empresa, asesores temporales, etc.

## INSPECCIONES DE SEGURIDAD

En la unidad V, se estudió El Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST), y uno de los principales objetivos que tiene un AST es que ayudan al supervisor al logro de la inspección e Investigación de Accidentes.

Dentro de las técnicas analíticas de seguridad se encuentran las **inspecciones de seguridad**, las cuales contienen:

- **Técnicas activas**, que se llevan a cabo antes de que se produzca un accidente
- **Técnicas reactivas**, que se realizan una vez ha ocurrido un accidente, como por ejemplo la investigación de accidentes.

La finalidad de las **técnicas activas** es prevenir las situaciones de riesgo para que nunca lleguen a materializarse accidentes eliminando ó reduciendo los riesgos a valores tolerables y mantenerlos en estos Límites mediante técnicas operativas basadas en los resultados de las técnicas analíticas.

La Inspección de Seguridad es una técnica analítica de seguridad que consiste en el análisis realizado mediante la observación directa de las instalaciones, equipos y procesos productivos (condiciones, características, metodología del trabajo, actitudes, aptitudes, comportamiento humano...) para identificar los peligros existentes y evaluar los riesgos en los diferentes puestos de trabajo.

La inspección de seguridad tiene tres partes diferenciadas:

- Trabajo de oficina, análisis documental y estadístico de la información: análisis documental, búsqueda y estudio de la información sobre la actividad en revistas, libros, documentos, estudios realizados...
- Análisis estadístico, búsqueda, recopilación y estudio de información contenida en estudios estadísticos nacionales sobre el sector laboral a inspeccionar, peligros presentes más significativos, origen de los peligros, estudios sobre accidentes e incidentes...
- Trabajo de campo análisis directo, se realiza en la visita al centro de trabajo y constituye la inspección propiamente dicha explotación de los resultados.

Para llevar a cabo el trabajo de oficina hay que seguir unos principios de actuación:

- Elección de la persona que puede llevar a cabo la inspección, la cual debe tener conocimiento y experiencia recoger y estudiar la información previamente tanto en los aspectos humanos (actitudes, aptitudes, comportamiento y organización) como las características técnicas de las instalaciones (equipos y procesos relacionados con las condiciones de trabajo) recoger y estudiar la información tomada sobre los posibles riesgos, a través del análisis estadístico y documental y de las normas y reglamentos aplicables confeccionar un check-list que sirva de recordatorio de los puntos que deben ser

inspeccionados en función de los conocimientos que se poseen sobre las características y riesgos de las instalaciones, equipos, máquinas, procesos.

- Decidir si la inspección se realizará sin previo aviso (da una idea clara de la situación real con respecto a la prevención de riesgos laborales y en materia de seguridad, pero podemos encontrarnos con que no esté ninguno de los responsables del área a inspeccionar) ó con conocimiento previo de los responsables de las áreas a inspeccionar (corremos el riesgo de que se preparen para la visita ocultando los riesgos presentes, “lavando la cara” a las instalaciones... con el único objeto de pasar la inspección sin sanciones y sin crear problemas)

### **CHECK-LIST** (Lista de comprobación)

El Check-List es una lista de comprobación que sirve de guía y recordar los puntos que deben ser inspeccionados en función de los conocimientos que se tienen sobre las características y riesgos de las instalaciones. Es un cuestionario de preguntas en el que se responderá SI ó NO, es una lista de comprobación de determinadas condiciones de trabajo compuesta por varios ítems que pueden contener una ó varias preguntas.

El check-list debe referirse a cuatro aspectos distintos de la prevención de riesgos laborales: al agente material:

- a) Instalaciones, máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, suelos, paredes, objetos...
- b) Al entorno ambiental: orden y limpieza, ruido, iluminación, temperatura, condiciones higrométricas, corrientes de aire
- c) Las características personales de los trabajadores: conocimientos, aptitudes, actitudes, grado de adiestramiento, comportamiento.
- d) A la organización: gestión de la prevención, formación, métodos y procedimientos, sistema de comunicaciones.

Cada técnico de prevención que deba realizar una inspección de seguridad debe elaborar y adaptar los check-list a las circunstancias de cada momento, deben de ser lo más claros e inteligibles que sea posible.

A ser posible un ítem o cuestión debe contener una sola pregunta que haga referencia a un solo elemento y no a varios. Así, una pregunta como: ¿Son seguras las máquinas? es impropia ya que una respuesta positiva indicaría que lo son todas, cosa bastante improbable, sin embargo una respuesta negativa tampoco sería correcta.

Una pregunta correcta sería ¿Es segura el torno AP001? Si lo es no hay que hacerse más preguntas respecto a ella, pero si la respuesta es negativa, no será suficiente con esto, habrá que hacerse más preguntas como ¿Tiene el marcado de las condiciones inseguras o de riesgos?, ¿Se compró antes del año 1997?, y otras preguntas para determinar la causa de su inseguridad.

## EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN

- Se deben inspeccionar todas las instalaciones, equipos y procesos en funcionamiento normal y en todas las variaciones posibles
- La inspección debe ser exhaustiva, es decir, sin desechar lugares remotos, de difícil acceso, instalaciones repetitivas ó similares a las ya inspeccionadas
- Realizar la visita acompañado de los responsables de las distintas áreas ó con una persona relacionada con el trabajo
- La inspección ha de realizarse siguiendo los pasos de los procesos, desde el inicio al fin
- Se tendrán en cuenta los aspectos materiales y técnicos, el comportamiento humano, la organización, la metodología
- Sugerir medidas preventivas para los defectos más graves, sin tener prejuicio del posterior informe más preciso y detallado

En la ejecución de la visita hay que ver los siguientes aspectos:

- Instalaciones generales: estado de los locales, suelos, escaleras, pasillos, puertas y salidas, aberturas en paredes y huecos en suelos, separación entre máquinas, orden y limpieza, iluminación natural y artificial, condiciones climáticas (temperatura, humedad...), ventilación, aire acondicionado y otras instalaciones
- Condiciones ambientales: contaminantes químicos, físicos y biológicos, tiempo de exposición a los contaminantes, niveles de exposición y concentración de contaminantes.
- Instalaciones de servicio: instalaciones eléctricas, de aire comprimido, de gas, agua, aire acondicionado y calefacción, comprobando en cada una estado, niveles máximos, protecciones, mantenimiento...  
Instalaciones de seguridad: extintores, bocas de incendio equipadas, sistemas automáticos de extinción, columnas secas, salidas de emergencia, vías de evacuación.

De todo esto habrá que controlar:

- Cantidad,
- Tipo
- Estado
- Mantenimiento y revisiones
- Programas de ensayo,
- Planes de emergencia y autoprotección

- Personal idóneo para el equipo
- Mantenimiento: manual (transporte de cargas: forma y carga máxima; levantamiento de cargas: frecuencia y forma; almacenamiento: sistema y ubicación), mecánica (carretillas elevadoras, dumpers, grúas, ascensores, montacargas, cabestrantes, plataformas elevadoras de trabajo...)
- Maquinaria: características técnicas, fecha de adquisición, marcado condiciones inseguras, modificaciones y limitaciones, estado de las protecciones, sistemas de seguridad, métodos de trabajo, accesibilidad al punta de operación, frecuencia de operación, número de operarios afectados, mantenimiento y uso adecuados...
- Herramientas portátiles: manuales (estado, calidad, utilización, mantenimiento y almacenaje...), eléctricas (estado, tensión de alimentación, protecciones, mantenimiento, uso adecuado...)
- Recipientes a presión: estado de conservación, instalación, mantenimiento, utilización adecuada...
- Trabajos con riesgos especiales: trabajos en altura, soldadura, manejo de sustancias corrosivas ó tóxicas, espacios confinados, atmósferas inflamables...
- Equipos de Protección Individual: marcado condiciones inseguras, categoría, existencias, utilización, estado, calidad, caducidad, adecuación del riesgo...

## USO DE LOS RESULTADOS

La última fase de la inspección de seguridad consiste en el uso de los resultados de la visita. Este es un trabajo de oficina que consiste en:

- Ordenar y completar los datos recogidos durante la inspección con la mayor brevedad posible, ya que muchos de estos datos estará almacenados en la memoria
- Diseñar las medidas preventivas para los riesgos detectados lo antes posible Siempre que sea posible hay que dar un tratamiento informático y estadístico a los datos recogidos para extraer las conclusiones de interés

## RESUMEN

La inspección de seguridad es una técnica analítica activa para comprobar y verificar las condiciones de seguridad en los centros de trabajo, tanto las relativas a los factores materiales como humanos. **Se realiza “in situ”, sobre el terreno y su finalidad es identificar los peligros existentes para evaluar los riesgos y proponer las medidas preventivas adecuadas.** No evita los riesgos, pero permite obtener los conocimientos necesarios para proponer las medidas preventivas que sí evitarán, eliminarán ó reducirán los riesgos a límites aceptables.

**La inspección de seguridad no es un fin en si misma, sino un medio para lograr un fin: garantizar la protección a los trabajadores frente a los riesgos laborales.**

## **INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

La experiencia nos enseña que, aunque tratamos de evitar los accidentes, de todos modos se producen los accidentes en el trabajo. Lo normal es que las medidas de prevención de riesgos tengan efectos positivos a largo plazo. Así, aún con el mejor plan de prevención o control de riesgos operacionales, tendremos que ver algunos accidentes laborales que afectan a los trabajadores a los equipos o al medio ambiente.



Figura Nº 1

En esos momentos veremos como el supervisor a cargo del trabajador o del área de trabajo se presenta en el lugar y empieza a hacer preguntas.

- ¿Qué hacer entonces?
- ¿Qué actitud se debe adoptar?
- ¿Porqué investigar?
- ¿A qué conclusión debe llegar el investigador?

Contestar estas preguntas equivale a contestar la otra pregunta ¿Para qué sirve la investigación de accidentes? y ¿Quién es el responsable de Investigar?

Y si no sabe como investigar y llegar a la causa verdadera ¿Quién lo asesora?

### **¿Por qué investigar los accidentes?**

Cada vez que en un lugar ocurre un accidente, debemos tener presente que hay un problema que dio origen a este hecho. Ese problema existe porque:



- 1.- Se desconoce la forma correcta de hacer las cosas.
- 2.- No se corrigen las deficiencias
- 3.- No se inspeccionan ni evalúan las condiciones de trabajo y se subestima el riesgo
- 4.- Alguien sin la autorización o sin experiencia decidió seguir adelante, a pesar de la deficiencia
- 5.- Alguien con autoridad decidió que el costo para corregir la deficiencia, excedía del beneficio derivado de la corrección.
- 6.- Alguien con autoridad no escuchó al trabajador cuando informó la deficiencia.

Todo incidente, accidente o defecto de proceso, debe ser informado para ser investigado y el trabajador debe cooperar para transformar el hecho negativo, en una acción de seguridad u oportunidad de mejorar. Del mismo modo, el supervisor tiene la obligación de escuchar el aporte del trabajador, analizar lo informado y tomar una decisión para mejorar el proceso.

## **DEFINICIONES**

### **Investigación de accidentes**

Es una técnica preventiva orientada a detectar y controlar las causas que originaron el accidente, con el fin de evitar la repetición de uno igual o similar al ya ocurrido. Consiste en evaluar objetivamente todos los hechos, opiniones, declaraciones o informaciones relacionadas, como un plan de acción para solucionar el problema que dio origen a la deficiencia.

### **Propósito de la investigación**

El propósito fundamental de la investigación de accidentes es: Descubrir las causas que provocaron el accidente para eliminarlas. Cuando se investiga un accidente se debe llegar a establecer con la mayor precisión posible, cuales fueron los actos y condiciones sub estándares que permitieron que el accidente ocurriera.

### **Accidente**

Acontecimiento no deseado que da por resultado pérdidas por lesiones a las personas, daño a los equipos, los materiales y/o el medio ambiente. Generalmente involucra un contacto con una fuente de energía, cuya potencia supera la capacidad límite de resistencia del cuerpo humano o de las estructuras.

Es todo hecho inesperado que interrumpe un proceso normal y que puede llegar a producir lesiones o daños. No es necesario que haya lesiones en un accidente, basta que exista solo una interrupción. Además esta interrupción es inesperada.

### **Acto subestándar**

Cualquier desviación en el desempeño de las personas, en relación con los estándares establecidos, para mantener la continuidad de marcha de las operaciones y un nivel de pérdidas mínimas, se lo considera un

acto anormal que impone riesgo y amaga en forma directa la seguridad del sistema o proceso respectivo. Un acto subestándar se detecta con observaciones.

### **Condición subestándar**

Cualquier cambio o variación introducidas a las características físicas o al funcionamiento de los equipos, los materiales y/o el ambiente de trabajo y que conllevan anormalidad en función de los estándares establecidos o aceptados, constituyen condiciones de riesgo que pueden ser causa directa de accidentes operacionales. Una condición subestándar se detecta con inspecciones.

### **ACTITUD DE LOS TRABAJADORES**

Es importante, que el trabajador sepa que él debe participar en la labor de prevención de accidentes, ya que de él depende en gran medida en control de los riesgos operacionales.

Como sabemos que la investigación trata de llegar hasta las causas del accidente para eliminarlas, la única actitud que podemos adoptar es la de colaborar con la investigación, dando el máximo posible de detalles al respecto. Con eso estaremos colaborando efectivamente a la prevención de los accidentes, pues si eliminamos las causas encontradas, podemos evitar la repetición del accidente. Nadie puede asegurar las consecuencias de un accidente, y lo único que resta es tratar de evitar que se repita. De ahí la importancia de una buena investigación del accidente.

### **Denuncias de los accidentes**

En general los trabajadores no informan o denuncian accidentes, fundamentalmente porque:

- 1.- Tienen temor a las medidas disciplinarias
- 2.- Preocupación sobre el informe
- 3.- Preocupación sobre su reputación
- 4.- Temor al tratamiento médico
- 5.- Antipatía hacia el personal médico
- 6.- Deseo de evitar la interrupción del trabajo
- 7.- Deseo de mantener limpia su hoja de vida
- 8.- Poca comprensión de la importancia de informarlos.
- 9.- Falta de motivación para involucrarse.

Normalmente en las empresas está establecido por medio del reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, la obligatoriedad de informar los accidentes por leves que éstos sean.

## **RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN**

El responsable de hacer la investigación es el supervisor de la línea. Pero, ¿Porqué él y no el encargado de seguridad, por ejemplo?

Las razones para que la investigación la haga el supervisor son:

- a.- El, es quien mejor conoce tanto el trabajo como a los trabajadores.
- b.- Es el responsable por la seguridad de su gente
- c.- Es quién debe aplicar la acción correctiva y, por lo tanto debe estar convencido de ella.

Por estas razones, el supervisor debe hacer la investigación, además con esto, muestra su compromiso con el trabajador, con la empresa y con el mismo. La labor del Asesor de Seguridad o de prevención de Riesgos, será la de ayudar al supervisor en la investigación y la de facilitarle los medios para llevarla a buen termino.

## **PROCEDIMIENTO PARA HACER UNA INVESTIGACIÓN**

Tendremos que responder las mismas preguntas que toda investigación trata de contestar:

### **1.- ¿Quién es el accidentado?**

Normalmente se piensa que esta pregunta es fácil de responder. Sin embargo, la pregunta exige tener un cuadro completo de la situación. No sólo se trata de saber el nombre y la edad de la persona accidentada, sino también los años que lleva en la empresa y la experiencia que tiene en el trabajo, en el cual se accidentó.

También se trata de saber quién es el jefe responsable de la persona en el momento en que se accidentó. Suele ocurrir que el supervisor responsable en ese momento no sea el supervisor habitual de la persona o porque estaba haciendo ese trabajo.

### **2.- ¿Dónde ocurrió el accidente?**

Responder a esta pregunta significa tener un cuadro detallado del sitio exacto en que ocurrió el accidente. Muchos supervisores se conforman con descripciones generales, tales como: Garaje de la empresa o patio de la bodega.

Cuando lo que se pide son descripciones que ayuden a clarificar el accidente. En los casos mencionados, a lo mejor las descripciones deberían ser: foso de lubricación, lado izquierdo del almacenamiento de tambores vacíos, vereda derecha de acceso al taller, puerta sur del taller.

### **3.- ¿Cuándo ocurrió el accidente?**

Ahora se trata de saber no sólo la hora exacta a la cual ocurrió el accidente. Responder la pregunta significa saber la fuente del accidente, vale decir, el trabajo que la persona realizaba en el momento en que se accidentó. El ideal es llegar aquí también hasta el detalle de la etapa del trabajo que la persona realizaba. Ello permitirá clarificar más adelante con facilidad los actos y las condiciones subestándares que contribuyeron a que el accidente se produjera.

### **4.- ¿Cómo ocurrió el accidente?**

Debemos tener en cuenta en qué forma la persona hizo contacto con su ambiente. Si algo de ese ambiente fue hacia la persona o si la persona se movió hacia el objeto del ambiente, si la lesión se produjo por la fuerza del contacto o si no hubo ninguna fuerza en él. Desde luego, para poder dar una buena respuesta necesitaremos saber también como es la lesión del accidentado y que relación existe entre ella y el objeto que la produjo.

### **5.- ¿Por qué ocurrió el accidente?**

Esta pregunta se dirige a las causas del accidente. Debemos visualizar con ella los actos y las condiciones subestándares que contribuyeron a que el accidente tuviera lugar, a los factores personales y del trabajo. Es normal que se presenten los dos tipos de causas en los accidentes. Ambos deben quedar totalmente clarificados con el fin de poder dirigir con eficiencia la futura acción correctiva.

Es necesario dejar claro que los actos y las condiciones subestándares tienen a su vez causas, y que debemos llegar a eliminar esas causas si queremos hacer un efectivo control de los riesgos que producen accidentes. Detrás de los actos subestándares están los factores personales y detrás de las condiciones subestándares están sus causas origen o factores del trabajo, y a ambos debemos dirigir nuestros esfuerzos preventivos.

No hacerlo, significa dejar abierta las causas para la repetición de los actos y de las condiciones subestándares y, a la larga, de los accidentes.

### **6.- ¿Cuáles fueron las causas?**

No se puede dar por finalizada una investigación si no se ha llegado al fondo de la misma, estas son determinar claramente cuales fueron las causas del accidente. Los accidentes no se producen por casualidad ni son hechos fortuitos por azar.

Al hablar de causas se quiere decir que siempre hay algo o alguien que produce el accidente. Pueden ser:

- a.- Acción subestándar, producida por el trabajador, por ejemplo energizar una maquina en reparación.
- b.- Condición subestándar, producida por el entorno de trabajo, por ejemplo maquinaria en mal estado

## 7.- ¿Quiénes fueron los testigos del accidente?

Los testigos son también la fuente de información del accidente. Para contestar las preguntas planteadas, el supervisor debe recurrir a todas las fuentes de información que estén a su alcance.

Dichas fuentes son:

- a.- La entrevista a los testigos y al lesionado.
- b.- El estudio del sitio del accidente
- c.- El estudio de los equipos y herramientas involucrados.
- d.- Reconstitución del accidente

Generalmente con los tres primeros medios, se logra en la mayoría de las veces aclarar los detalles del accidente. Sólo en caso de que persistan dudas, el supervisor debe recurrir a la cuarta fuente, teniendo especial cuidado en no repetir el acto o condición subestándar que dio origen al accidente.

Nunca se deben entrevistar a los testigos juntos, y ojala tampoco comenten el accidente entre ellos antes de la entrevista, por los posibles cambios en la declaración.

## PRINCIPIO DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES

Los accidentes ocurren porque hay causas que lo provocan, estas causas se pueden determinar y eliminar o controlar

## ENTREVISTA A LOS TESTIGOS Y AL LESIONADO

De todos los posibles medios de información, el que presenta mayores problemas, es la entrevista a los testigos y al lesionado a raíz del accidente. Los problemas que se presentan son de relaciones humanas, pues en el desarrollo de una entrevista, el supervisor debe convencer al trabajador, de lo valiosa que es su ayuda para la investigación del accidente y de que con la investigación no se está buscando culpables del accidente, sino que conocer las causas del accidente para eliminarlas.

### Esquema recomendado de una entrevista

- 1.- **Recordar a los trabajadores el propósito de la investigación:** Recordar que no se busca culpables ni castigar a nadie, que el único objetivo y esfuerzo es llegar a las causas del accidente para eliminarlas.
- 2.- **Pedir un relato lo más objetivo posible de los hechos:** Cuando la persona esté haciendo el relato, no interrumpirla por ningún motivo. Tampoco tomar notas escritas, pues ello lleva sólo al nerviosismo

de la persona. Tomar nota mental y guardar cualquier duda para cuando la persona haya terminado su relato.

- 3.- **Hacer preguntas que complementen el relato:** Una vez terminada la exposición de los trabajadores, verificar cualquier duda que se haya presentado. Preguntar con tacto, tratando de escuchar la versión de la persona y no de poner la versión propia en la boca de la otra persona. Recordar, además, que todos somos poco objetivos y que recordamos haber visto sólo lo que nos conviene. Tratar entonces, de llegar al máximo de objetividad posible.
- 4.- **Verificar si el investigador comprendió lo que sucedió:** Luego de aclaradas las dudas, la persona que entrevista cuenta la versión que ha escuchado y pide la corrección necesaria si ha habido algún malentendido. Esto ayuda a recordar sin tomar notas.
- 5.- **Discutir con el entrevistado posibles medios para evitar la repetición del accidente:** Esto último se hace con dos objetivos:
  - a. Reforzar el objetivo inicial de la investigación, que va dirigida a eliminar las causas.
  - b. Lograr una mayor participación y motivación del trabajador a través de su discusión.

## **ESTUDIO DEL SITIO DEL ACCIDENTE**

Al hacerlo, el supervisor debe ubicar la posición que la persona tenía antes del accidente y en la que quedó luego del mismo. Debe ver cuales fueron los movimientos que cada uno hizo antes, durante y después del accidente. Debe buscar las condiciones que hicieron posible el accidente. Para todo ello necesita que el lugar no sea arreglado después del accidente. Todo arreglo debe esperar, siempre que sea posible, la realización de la investigación.

### **Estudio de equipos y/o materiales involucrados**

Los equipos y/o materiales pueden ser parte del sitio del suceso, al igual que en el estudio del sitio del accidente, ahora se trata de ver si alguna condición del equipo contribuyó al accidente. Puede suceder que haya defectos de diseño o de manutención, como también puede suceder que haya habido defectos en su operación.

Casi siempre bastarán estas tres fuentes para obtener una imagen clara de la forma en que ocurrió el accidente y de las causas que lo provocaron.

## **REGISTROS**

Toda investigación debe quedar registrada en un formulario especialmente dispuesto para ello. Además se deben llevar registros estadísticos separados, llevando una completa clasificación de los accidentes por:

### **Parte 1**

- a.- Nombre de los accidentados o identificación de los equipos dañados
- b.- Edad, experiencia, cargo del o los accidentados
- c.- Supervisor del o los accidentados
- d.- Área de trabajo en que ocurrió el suceso
- e.- Tiempo que lleva en servicio el equipo y distribuidor del mismo.
- f.- Fecha y hora del suceso

### **Parte 2**

- a.- Fuente del accidente
- b.- Tipo de accidente
- c.- Agente del accidente
- d.- Agente de la lesión
- e.- Tipo de lesión (diagnóstico)
- f.- Causas del accidente (condiciones y acciones subestándares)

### **Parte 3**

- a. Especifique las causas precisas del hecho
- b. Determine que medidas deben tomarse para evitar la repetición del accidente
- c. Análisis del accidente medidas correctivas tomadas inmediatas y medidas que se tomará en el futuro.

### **Parte 4**

Investigación realizada por:

#### **Copias enviadas a:**

Personas y/o departamentos a los cuales hay que informar del accidente

## ***Principios de humanidad***

Puede suceder que un supervisor, al comprender la importancia que tiene la investigación de los accidentes, ponga todo su empeño en hacerlo lo mejor posible. También suele existir el tipo de supervisor que prioriza la producción por sobre el accidentado.

Sin embargo, hay principios que todos deben recordar y que le dan su sentido último tanto a la seguridad como a la investigación de los accidentes, son los principios humanitarios que recuerdan que en el fin último de la prevención, está el ser humano, el trabajador ya que ante todo es *persona*.

### ***Principios que no deben olvidarse:***

- 1.- Primero está la atención al lesionado, si a consecuencias del accidente hubo alguno.
- 2.- El respeto a las personas debe primar siempre, tanto en las acciones a tomar, como en la forma de tomarlas.

**“Ninguna investigación es lo suficientemente importante, para pasar por alto alguno de estos dos principios”.**

## **CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES**

La lesión a los trabajadores es sólo una de las consecuencias posibles de los accidentes. Resulta que el accidente es un hecho inesperado que produce pérdidas, y como tal tiene otras consecuencias algunas previstas y otras no. Incluso algunas de estas posibles pérdidas se pueden asegurar.



- 1) Lesión
- 2) Pérdida de Tiempo
- 3) Daño a Equipos, Materiales y herramientas
- 4) Daños al Medio Ambiente
- 5) Derroche
- 6) Otros no contemplados

Figura N° 2

Las consecuencias de los accidentes **pueden ser lesiones, daños, pérdidas**, etc. (Ver figura 2). Decimos **“pueden ser y no son”**, porque puede haber un accidente sin que se produzcan estas consecuencias. Como dijimos anteriormente los accidentes tienen causas y no se producen por azar, pero, la consecuencia del mismo es azarística, esto es por ejemplo, cuando una persona resbala por pisar una cáscara de plátano, debiera sentir dolor por un rato y ninguna consecuencia más, pero hay personas que han muerto por el mismo accidente. La forma en que se produce un accidente puede tener uno o varios resultados diferentes en cada situación, por eso la consecuencia es azarística.



## Consecuencia para los trabajadores

Los trabajadores sufren consecuencias que a lo menos son:

- **Desconfianza en sí mismo.** El que se accidentó una vez puede estar pendiente si se volverá a accidentar y tendrá miedo, de volver al mismo lugar en que se accidentó.
- **Desorden de la vida familiar.** La persona que se accidenta muchas veces se molesta al sentir que no puede colaborar en su casa. Daño psicológico en los familiares que sufrirán dolor al mirarlo postrado en una cama.
- **Desorganización de actividades fuera del hogar.** No podrá asistir a reuniones con amigos, practicar deportes o recrearse.
- **Reducción de sus ingresos.** Aunque el seguro cubre la mayor parte de los gastos, el accidentado no tendrá los mismos ingresos.

## Consecuencias para la empresa

Los accidentes también producen pérdidas para la empresa como por ejemplo, pagos de horas extraordinarias para reemplazar al trabajador lesionado, disminución de la productividad ya que ningún trabajador podrá hacer el trabajo de la misma forma que el trabajador titular de esa actividad, falta de ánimo y baja moral de los demás trabajadores, pérdida de tiempo de todos los trabajadores por atender al lesionado o comentar el accidente entre ellos, etc.

## Costos de los accidentes

Para dar una idea gráfica de lo que verdaderamente significan los accidentes como *costos* para toda la sociedad. En un accidente se tienen cuatro tipos de costos:

- 1) los costos que la empresa cubre por obligación con el seguro, también llamados **costos directos**. Esto que ha primera vista parece exagerado, no lo es tanto pues el accidente, realmente es un problema mucho mayor de lo que parece-
- 2) **Costos asegurados** (Médicos, compensaciones)
- 3) **Costos sin asegurar contabilizados** (Daños al edificio, a los materiales y al producto, daños a equipos y herramientas, interrupciones y demoras en la producción)
- 4) **Costos sin asegurar sin contabilizar** (Contratar y entrenar personal, reemplazos, investigaciones, etc.

Análisis exhaustivo de los costos de daños a la propiedad, alrededor del mundo, han llevado a aceptar el hecho de que el costo de daños a la propiedad sin asegurar es de 5 a 50 veces mayor que los costos de las

lesiones aseguradas y de compensación, mientras que otros sectores sin asegurar constituyen de 1 a 5 veces por sobre los costos de compensación y gastos médicos.

## **CUANDO INVESTIGAR**

La investigación del accidente debe hacerse lo más rápido posible. Ello no siempre es posible, pero en ese caso el supervisor debe tratar de hacerla a la brevedad. En ningún caso dejarla para más adelante, fundamentalmente por dos razones:

- 1) Mientras más pronto se haga la investigación, menos cosas serán movidas del sitio del accidente.
- 2) Mientras más frescos estén los recuerdos, más objetivas serán las versiones que los testigos entregarán. Mientras más tiempo pase, mayor será la influencia de los sentimientos sobre los recuerdos.

## **Que tipo de accidentes se deben investigar**

Se deben investigar todos los accidentes, incluso aquellos que no han tenido como consecuencia una lesión o un daño. Sin embargo, es necesario ser prácticos y empezar investigando los accidentes que han producido lesiones más graves o daños más grandes.

- Por las lesiones más graves, debemos entender todo accidente que haya producido una pérdida de tiempo igual o superior a un día de trabajo. En otras palabras el trabajador se ausentó de su trabajo por un día laboral.
- Por daños más grandes, debemos entender todo accidente que paralizó un equipo deteniendo la producción.

A medida que avance la acción de prevención de riesgos o control del riesgo operacional en la empresa, debemos avanzar un paso más en la investigación de los accidentes que deterioran los procesos productivos, provocando pérdidas para la empresa. Cuando los programas de prevención o de control de riesgos están en marcha, debemos investigar también los accidentes que han producido lesiones leves o accidentes sin tiempo perdido, estos últimos llamados a veces incidentes. La investigación de estos accidentes es necesaria por cuanto muchas veces pueden llevar a accidentes más graves, si se repiten. Los accidentes que podríamos llamar “menores” son avisos de accidentes “mayores”.

## **CAUSAS DE LOS ACCIDENTES**

Desde el punto de vista de la prevención, que es lo que nos interesa, debemos preguntarnos por las causas de los accidentes.

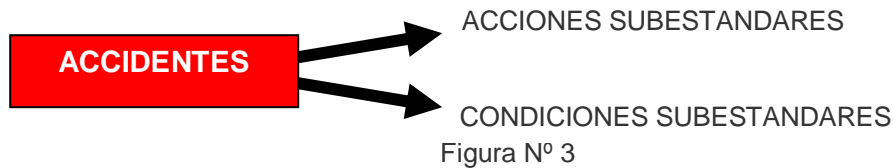
Hay dos grandes causas de accidentes:

- 1) Las personas
- 2) El medio ambiente de trabajo.

*Los trabajadores causarán accidentes cuando lleva a cabo o trabajan con acciones subestándares.*

**El medio ambiente de trabajo causará accidentes cuando existen condiciones subestándares.**

Es normal que en un accidente encontremos no sólo una, sino varias causas actuando al mismo tiempo, las que podemos graficar de la siguiente manera: Ver figura 3



### Causa humana de los accidentes

A las causas humanas de los accidentes las hemos llamado acciones subestándares. En general, las acciones subestándares se definen como cualquier acción (cosas que se hacen) o falta de acción (cosas que no se hacen) que pueden llevar a un accidente. Es la actuación personal indebida, que se desvía de los procedimientos o metodología de trabajo aceptados como correctos, ya sean escritos o entregados en forma de instrucción verbal por la supervisión. Se trata de acciones comunes, muchas veces las hacemos sin pensar que estos nos pueden llevar a un accidente.

Ejemplos de acciones subestándar:

1. No respetar procedimientos de trabajo
2. Trabajar sin autorización o no estar capacitado
3. No usar los equipos de protección personal
4. Hacer bromas
5. Conducir a exceso de velocidad.
6. Fumar en presencia de combustibles o inflamables

Cada acción subestándar tiene una explicación. Hay algo que lleva a la persona a cometer esa acción. A ese algo debe ir principalmente la acción de prevención. A ese factor que explica las acciones subestándares lo llamamos **factor personal**.

**Los factores personales pueden dividirse en tres grandes tipos:**

1.-**Falta de conocimiento (No sabe):** La falta de conocimiento o de habilidad se produce cuando la persona se ha seleccionado mal para el cargo a ejecutar, no es el trabajador adecuado, no se le ha enseñado o no ha practicado lo suficiente.

2.-**Falta de motivación o actitud indebida. (No quiere) :** Las actitudes indebidas se producen cuando la persona trata de ahorrar tiempo, de evitar esfuerzos, de evitar incomodidades o de ganar un prestigio mal entendido. En resumen, cuando su actitud hacia su propia seguridad y la de los demás no es positiva

3.-**Falta de capacidad física o mental (No puede):** La incapacidad física o mental se produce cuando la persona se ha seleccionado mal para el cargo a ejecutar, no es el trabajador adecuado, la persona ha visto disminuida su capacidad física o mental.

### **Causa ambiental del accidente**

A las causas ambientales de los accidentes las hemos llamado condiciones subestándares. En general, las condiciones subestándares se definen como cualquier condición del ambiente de trabajo que puede contribuir a un accidente. Estas condiciones del ambiente de trabajo esta conformado por el espacio físico, herramientas, estructuras, equipos y materiales en general, que no cumplen con los requisitos mínimos para garantizar la protección de las personas y los recursos físicos del trabajo.

Ejemplos de condiciones subestándar:

1. Líneas eléctricas sin conexión a tierra
2. Piso resbaladizo o con manchas de aceite
3. Caminos y señalización en mal estado
4. Equipos de levante en mal estado
5. Correa transportadora sin protección
6. Engranajes o poleas en movimiento sin protección

Tal como las acciones subestándares existían factores personales que las hacían aparecer, en las condiciones subestándares existen orígenes que las hacen aparecer. A ese factor que explica las condiciones subestándares lo llamamos **factor del trabajo**.

Las causas orígenes de las condiciones subestándares o factores del trabajo pueden dividirse en:

1.-**Desgaste normal o anormal:** El desgaste normal es un proceso natural a todo equipo o material, el uso y el tiempo lo producen. Llega un momento en que dicho desgaste se convierte en una condición subestándar.

2.-**Abuso por Parte de los usuarios:** Muchas veces encontramos que herramientas y equipos buenos se usan para otros fines. Ello daña las herramientas, causando condiciones subestándares. Por ejemplo, usan un destornillador como palanca, un alicate para golpear, etc.

3.-**Diseño inadecuado:** Por otra parte, podemos encontrar que las instalaciones no siempre han considerado la seguridad de su operación. Ello es origen de condiciones subestándares. Dentro del diseño debemos incluir espacio suficiente, iluminación adecuada, ventilación, espacios de tránsito, etc.

**4.-Mantenimiento inadecuado:** También la inadecuada manutención es fuente de condiciones subestándares. El no reemplazo de equipos viejos, la falta de repuestos y piezas, originan condiciones para provocar accidentes.

En ambas definiciones, se dijo que eran hechos que... **“pueden causar un accidente”**. Esto significa que ambas pueden existir sin que se produzcan accidentes. Acciones y condiciones pueden producirse sin que sea absolutamente necesaria la ocurrencia del accidente. Ello dependerá del grado de riesgo de las acciones y condiciones existente en el momento. Habrá algunas de mayor riesgo, y la posibilidad de accidente será mayor. Habrá otras de menor riesgo, en la que la posibilidad será menor.

***Lo importante de las acciones y condiciones subestándares es detectarlas y controlarlas a tiempo. El riesgo de mayor potencial de pérdidas es aquel que no se conoce.***

***El accidente puede ocurrir, cuando se trabaja con un riesgo desconocido o incontrolado.***

Cuando muchas acciones y condiciones subestándares existen sin controlarse, el ánimo de los trabajadores se va deteriorando, y a la larga se producen más accidentes. Por ello es importante tomar conciencia de que es necesario esforzarse para lograr la eliminación de todas las acciones y condiciones subestándares. Siempre hay que evitar el origen de los accidentes, si se controla este, se logra su erradicación.

## **FACTORES DE LOS ACCIDENTES**

Hay otros factores de los accidentes que también tienen importancia para prevenirlos.

- 1) **Fuente del accidente:** La fuente del accidente es el trabajo que la persona ejecutaba en el momento de ocurrir el suceso.
- 2) **Agente del accidente:** El agente, es el elemento físico del ambiente que tiene participación directa en la generación del accidente. Normalmente los podemos clasificar, como por ejemplo: Materiales, medios de producción, edificios, esmeril, etc.
- 3) **Tipo de accidente:** El tipo de accidente es la forma en que se produce el contacto entre la persona y el objeto del ambiente.

## **CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE ACCIDENTES**

1.- Accidentes en los que el material va hacia el hombre.

- a. Golpeado por
- b. Atrapado por
- c. Contacto con

2.- Accidentes en los que el hombre va hacia el material.

- a. Pegar contra
- b. Contacto con

- c. Aprisionado por
- d. Caída a nivel
- e. Caída a desnivel

3.- Accidente en los que el movimiento relativo es indeterminado

- a. Por sobre esfuerzo
- b. Por exposición

A cada uno de los tipos de accidentes corresponden medidas preventivas específicas, de modo que mientras más sepamos de ellos, más fácil se nos hará la prevención de los accidentes

### SECUENCIA DEL DOMINÓ

Una forma que habitualmente se usa para explicar la secuencia de situaciones que desencadenan en un incidente o accidente, es a través de las piezas de un dominó, figurando que, al caer la primera ficha, botará las siguientes. Ver figura 4



Figura N° 4

**1) Perdida y costos:** La secuencia de situaciones que desencadenan en un accidente se explicará haciendo el análisis del resultado, última ficha del dominó, que es la pérdida. Una vez que la secuencia completa ha tenido lugar, hay una pérdida a los trabajadores y/o a la propiedad.

Los resultados de los accidentes se pueden evaluar de acuerdo a las lesiones a los trabajadores y daños a la propiedad, como también los efectos humanos y económicos. Esta situación queda mejor graficada en la ficha 5 de la secuencia del dominó.

**2) Accidente / contacto:** Cuando se produce el contacto con la fuente de energía, sobre la capacidad límite del cuerpo o estructura se produce el accidente que genera la pérdida.

Los accidentes, generalmente se clasifican de acuerdo a su clase enumerados anteriormente.

**3) Actos y condiciones subestándares:** Los accidentes tienen causas y las causas se pueden conocer, determinar, eliminar o controlar. Los actos de las personas y las condiciones del entorno pueden ser peligrosas, inseguras o subestándares.

**4) Causas básicas / problemas reales:** Cuando se pone énfasis en corregir los actos y condiciones subestándares que provocan los accidentes, estamos corrigiendo los “síntomas” y no los problemas reales que han dado origen a estos actos y condiciones. Las causas básicas designadas como factores personales, explican porque los trabajadores no actúan como deben actuar.

Las causas básicas designadas como factores del trabajo, explican porque existen o se crean condiciones subestándares.

**5) Falta de control / administración:** Esta última ficha, o la primera que desencadena la caída de las siguientes, representa la “falta de control” de la administración. La palabra “control” se usa aquí para referirse a una de las cinco funciones de todo administrador profesional, Planificar, organizar, liderar, controlar, coordinar.

Esta ficha se relaciona con la deficiencia organizativa y administrativa general de la empresa, hay programas inadecuados, estándares inadecuados, incumplimiento de estándares o inexistencia de programas y/o estándares.

Si no se define un programa de entrenamiento, los trabajadores no van a saber hacer el trabajo asignado o no tendrán una productividad óptima, si no se define el programa de selección y ubicación del personal, en cuanto a conocimientos, aptitudes físicas y mentales, se enviará a puestos de trabajo a trabajadores que no pueden desempeñarse adecuadamente.

El simple hecho que muchos supervisores no tienen conciencia de la participación que se espera de ellos en un programa de seguridad, les impide hacer el trabajo correctamente y esto solamente puede producir la caída del primer dominó, iniciando la secuencia de acontecimientos que llevará a la pérdida.

Esta ficha del dominó, representa el grado de involucramiento y de compromiso de la alta dirección con los trabajadores y la empresa, representados en los estándares y planes de seguridad.

## **Método actual**

Actualmente se usa una secuencia del dominó más completa donde queda más clara la acción preventiva y los costos. Esta secuencia se muestra en la figura 5.

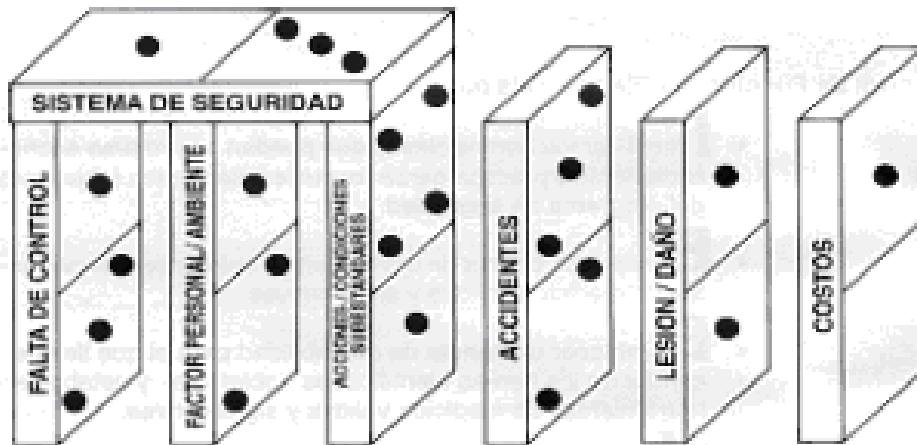


Figura N° 5

Esta secuencia del dominó actualizada, deja más claro en donde actúa el sistema de control del riesgo operacional, es el “antes de” que se genere el movimiento del dominó que va botando las demás fichas hasta llegar al accidente.

## CONCLUSIONES

Ningún plan de control de riesgos es efectivo si no va acompañado del respaldo de la administración superior de la empresa, el que debe tener una presencia clara, permanente y visible hacia los niveles inferiores de la organización.

De la alta dirección depende el control de los accidentes, de las pérdidas, de la reducción de costos, etc.

La alta dirección debe preparar planes de seguridad, estándares a cumplir, debe llevar auditorías permanentes para evaluar el sistema de seguridad en la empresa, haciéndose asesorar por un Experto en prevención de riesgos o Asesor en seguridad industrial.

Bibliografía:

**1) Investigación de Accidentes Laborales:** Víctor Belmar Muñoz

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh1/prevriscoscc.htm>