

# Guía

PARA LA

# INVESTIGACIÓN

DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO  
Y ENFERMEDADES LABORALES



ISBN: 978-958-56611-5-8

© 2018 POSITIVA COMPANIA DE SEGUROS



/Positiva prevencion



El emprendimiento  
es de todos

Minhacienda

**FRANCISCO MANUEL SALAZAR GOMEZ**  
PRESIDENTE

**CAMILO EUSEBIO GOMEZ CRISTANCHO**  
VICEPRESIDENTE DE PROMOCIÓN  
Y PREVENCIÓN

**JORGE MAURICIO CONTRERAS GARCIA**  
GERENTE DE ADMINISTRACIÓN  
DEL RIESGO

**FRANCISCO ORTIZ LEMOS**  
GERENTE DE INVESTIGACIÓN Y CONTROL  
DEL RIESGO

—

**REALIZADORES:**

SALÍN EDUARDO AVELLANEDA PINZÓN  
FREDY ALEXANDER BUSTOS RANGEL  
PEDRO EASTMAN MOLINA SANABRIA  
JINETH PILAR SATIZÁBAL MORENO  
JULIAN ANDRES GALLÓN RESTREPO

**ISBN: 978-958-56611-5-8**

**LÍNEA POSITIVA**

Nacional: 01 8000 111 170

Bogotá: 330 7000

[servicioalcliente@positiva.gov.co](mailto:servicioalcliente@positiva.gov.co)

**WWW.POSITIVA.GOV.CO**

—

Todos los derechos reservados de Positiva Compañía de Seguros S.A. Se prohíbe la reproducción o copia total o parcial de este material sin expresa autorización. Se prohíbe la venta de este material; ya que es un documento técnico educativo realizado para las empresas afiliadas a Positiva Compañía de Seguros / ARL.

# GUÍA PARA LA INVESTIGACIÓN

DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO  
Y ENFERMEDADES LABORALES

# Parte I

## GENERALIDADES

8

#1- Introducción

10

#2- Algunos conceptos básicos

13

#3- ¿Qué es la investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral?

14

#4- ¿Qué debe investigarse?

15

#5- ¿Por qué investigar los ATEL?

17

#6- ¿Quién debe investigar los ATEL?

18

#7- ¿Cuáles son las funciones del equipo investigador?

19

#8- ¿Cuáles son los costos ocultos de un ATEL?

19

#9- El SG-SST en la prevención de la accidentalidad y la enfermedad laboral

# Parte II

## PROCESO DE INVESTIGACIÓN DE UN ACCIDENTE O INCIDENTE DE TRABAJO O DE UNA ENFERMEDAD LABORAL

23

### A. ¿QUÉ HACER ANTES DE LA INVESTIGACIÓN?

23

#1- Acciones inmediatas

24

### B. ¿QUÉ HACER DURANTE LA INVESTIGACIÓN?

24

#2 - Planificación de la investigación

25

#3- Recolección de la información

30

#4- Organización de la información

30 #5- Análisis de causas

31 5.1. Análisis causal de un accidente de trabajo

33 i. El árbol de causas

41 ii. El diagrama de Ishikawa

45 iii. Análisis de causa raíz (Los cinco ¿por qué?)

47 5.2. Análisis causal de una enfermedad laboral

50 #6 - Definición de acciones preventivas y correctivas

52

### C. ¿QUÉ HACER DESPUÉS DE LA INVESTIGACIÓN?

52

#7 - Validación de la gestión del peligro / Análisis de Bow Tie

54

7.1. ¿Cómo conocemos la efectividad de las Acciones preventivas y correctivas?

55

7.2. Mejora continua

55

7.3. Compromisos legales

56

#8- Comunicación de los resultados (Lecciones aprendidas)

**GUÍA PARA LA INVESTIGACIÓN**  
DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO  
Y ENFERMEDADES LABORALES

# Parte I







## **Generalidades**

*pág.8 - pag.19*

## Introducción

Los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales (ATEL) son una preocupación en el mundo de la seguridad y la salud en el trabajo, lamentablemente a pesar de los esfuerzos para evitar su ocurrencia, aún son una realidad que aqueja a la población trabajadora no solo en Colombia sino en el mundo, generando importantes repercusiones sociales, económicas y productivas.

Sin embargo, es importante considerar que este tipo de eventos son prevenibles y aún cuando ocurren, proporcionan lecciones aprendidas que contribuyen a disminuir su incidencia. Para aprender de estos sucesos es imprescindible realizar investigaciones efectivas que permitan la identificación de las causas generadoras de los accidentes e incidentes de trabajo y las enfermedades laborales, para ayudar tanto a los empleadores como a los trabajadores la adopción de medidas preventivas.

Este documento pretende dar a conocer los requisitos necesarios para una investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales en coherencia con los requisitos legales, así como brindar herramientas y metodologías de fácil comprensión que permitan mejorar las condiciones de salud y seguridad de todos los trabajadores.

Este documento es aplicable a todos los procesos, instalaciones y condiciones que originan, o tienen el potencial de originar, situaciones de riesgo que involucren empleados, temporales, contratistas, visitantes y demás involucrados en la organización.






Positiva Compañía de Seguros S.A., consciente de la importancia y el beneficio del proceso de investigación de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades laborales, ha desarrollado este documento como una herramienta para brindar información, asesoría y acompañamiento metodológico en la investigación de este tipo de eventos, de manera que redunde no solo en disminuir su ocurrencia sino en el fortalecimiento de las condiciones de salud y seguridad de los lugares de trabajo. Esta cartilla contiene dos grandes secciones: la primera, una *introducción* con algunas generalidades en torno a la investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedad laboral. Y la segunda, que aborda el *proceso de investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedad laboral* a través de revisar el quehacer antes, durante y después de la investigación del evento.

Antes de adentrarnos en el proceso de investigación de un evento relacionado con el trabajo, es importante no solo tener claros algunos conceptos, sino qué es la investigación de incidentes y accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL), qué debe investigarse, por qué investigar los incidentes y ATEL y quién debe realizar la investigación.



## Algunos conceptos básicos



**Accidente de trabajo<sup>1</sup>:** es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión al trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considera como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

**Accidente grave<sup>2</sup>:** aquel que trae como consecuencia amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como aplastamiento o quemaduras; lesiones severas de columna vertebral con compromiso de médula espinal; lesiones oculares que comprometan la agudeza o el campo visual o lesiones que comprometan la capacidad auditiva.

**Acción correctiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.



1. Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.
2. Resolución 1401 de 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

**Acción preventiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable.

**Causas básicas:** causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; factores que una vez identificados permiten un control administrativo significativo. Las causas básicas ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándares o inseguros y por qué existen condiciones subestándares o inseguras.

- Factores Personales: tienen que ver con la capacidad del trabajador (capacitación, destreza, aptitudes, entre otros).
- Factores de Trabajo: tiene que ver con la gestión de la empresa (mantenimiento de equipos, calidad de materiales, evaluación de medidas de control, entre otros).

Son aquellos factores que contribuyen a la existencia de las causas inmediatas. Por lo general se requiere de un mayor análisis para ser reconocidas por el investigador. También se les denomina causa raíz, causas indirectas o contribuyentes.

**Causas inmediatas:** circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir.. Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros (comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o



3. Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.
4. Resolución 1401 de 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

incidente) y condiciones subestándares o condiciones inseguras (circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente).

Actos subestándar (actos inseguros): son acciones u omisiones cometidas por las personas que posibilitan que se produzcan los accidentes.

- Condiciones subestándar (condiciones inseguras): Es la situación que se presenta en el lugar de trabajo y que se caracteriza por la presencia de riesgos no controlados que pueden generar accidentes de trabajo. Son las circunstancias que se presentan antes del contacto y que originaron directamente el accidente. Por lo general se pueden observar fácilmente por el investigador y se refieren a condiciones o comportamientos inseguros.

**Enfermedad laboral<sup>3</sup>:** es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

**Equipo investigador:** equipo conformado para la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo y de las enfermedades laborales.

**Evento:** para efectos de la comprensión de esta guía se entiende como evento un accidente, incidente o enfermedad laboral.

**FURAT:** formato único de reporte de accidentes de trabajo.

**FUREL:** formato único de reporte de enfermedades laborales.

**Incidente de trabajo<sup>4</sup>:** suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

**Peligro:** es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de estos.

**Riesgo:** combinación de la probabilidad que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

# 3 ¿Qué es la investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral?

Es un proceso sistemático para determinar y ordenar las causas, hechos o situaciones que generaron o favorecieron la ocurrencia de un accidente, incidente o enfermedad, que se realiza con el objeto de prevenir su repetición mediante el control de los riesgos que lo produjeron.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la eficacia de toda investigación depende de responder a las siguientes seis preguntas:

- ¿**Cuándo** ocurrió el evento?
- ¿**Qué** sucedió en el momento del evento?
- ¿**Cómo** ocurrió el evento?
- ¿**Por qué** ocurrió el evento?
- ¿**Quién** resultó afectado?  
¿Su salud fue afectada o estuvo implicado en el suceso que se investiga?
- ¿**Dónde** ocurrió el evento?





# 4

## ¿Qué debe investigarse?

De acuerdo a la legislación vigente, el empleador o contratante debe investigar TODOS los accidentes e incidentes de los trabajadores y las enfermedades laborales, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a su ocurrencia. SOLO en caso de accidente grave o mortal o de enfermedad laboral mortal se deberá remitir la investigación a la Administradora de Riesgos Laborales, dentro del término ya mencionado, la cual a su vez deberá reportarla junto el correspondiente concepto técnico a la Dirección Territorial u Oficina especial del Ministerio del Trabajo dentro de los 10 días hábiles siguientes.

Para poder cumplir con esta responsabilidad es muy importante que en su empresa se fortalezcan los mecanismos para el reporte de los incidentes, ya que estos ocurren de manera permanente, su oportuna identificación e investigación deben prevenir la ocurrencia de accidentes.

### TENGA EN CUENTA

*Los accidentes y enfermedades laborales deben ser reportados por medio de los formatos correspondientes (FURAT y FUREL) a la ARL y EPS las empresas (empleador o contratante), incluyendo los ocurridos a vinculados a través de contrato de prestación de servicios dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la ocurrencia del accidente o al diagnóstico de la enfermedad laboral. La copia de este reporte deberá suministrarse al trabajador.*



*“Es muy importante fortalecer los mecanismos para el reporte de los incidentes.”*





# 5

## ¿Por qué investigar los accidentes e incidentes de trabajo y las enfermedades laborales?

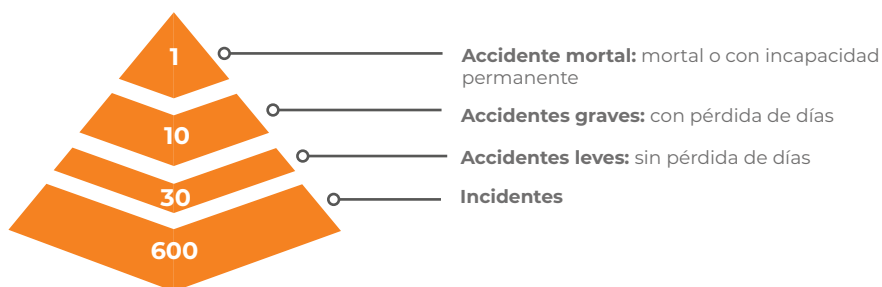
La investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales permite identificar las causas de los eventos e intervenir en el mejoramiento de los procesos productivos para eliminar o minimizar su ocurrencia y debe llevarse a cabo básicamente por dos grandes razones: la primera, proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables para la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud de los trabajadores y la segunda, por responsabilidad laboral, civil, penal y administrativa.

**5.1. Proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables para la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud de los trabajadores.**

Es importante entender que cuando ocurre un accidente de trabajo o se diagnostica una enfermedad laboral estamos frente a un indicador de que algo ha fallado en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), en alguna de sus fases, el desarrollar una buena identificación debe permitir identificar las causas de estas fallas y generar acciones correctivas, preventivas y de mejora continua.

### TENGA EN CUENTA

*Desde el punto de vista preventivo se debe fortalecer los esfuerzos en la investigación de los incidentes de trabajo. Según el modelo de accidentalidad presentado por Frank Bird en su Pirámide de la accidentalidad, por cada 600 incidentes que ocurren en una empresa, ocurren 30 accidentes leves y 10 accidentes graves y 1 mortal. Por esta razón registrar, investigar y sobretodo tomar acciones preventivas o correctivas frente a los incidentes permitirán reducir considerablemente la ocurrencia de accidentes graves y mortales.*





## **5.2.** **La responsabilidad laboral, civil, penal y administrativa.**

En este sentido, de acuerdo a la legislación vigente en el Sistema General de Riesgos Laborales, el empleador es responsable de la prevención de los riesgos laborales, lo cual tiene como fin garantizar la vida de sus trabajadores en los sitios y centros de trabajo.

### **Responsabilidad laboral**

La responsabilidad laboral, surge al momento de pactar el contrato de trabajo entre el empleador y el trabajador, el cual según el Artículo 56 del Código Sustantivo del Trabajo dice: «De modo general incumben al empleador obligaciones de protección y de seguridad para con los trabajadores, y a estas obligaciones de obediencia y fidelidad para con el empleador.» El control de esta responsabilidad es ejercida por el Ministerio de Trabajo, quien tiene la función de vigilancia y control en la aplicación de las relaciones laborales legales vigentes.

### **Responsabilidad administrativa**

La responsabilidad administrativa, surge por el incumplimiento o violación de normas legales en materia de Riesgos Laborales, de Seguridad y Salud en el Trabajo. Es ejercida por entidades como el Ministerio del Trabajo, la Superintendencia Financiera y la Superintendencia Nacional de Salud, que tienen la función de vigilancia y control del Sistema General de Riesgos Laborales.

### **Responsabilidad civil**

Es la obligación de responder económicamente por los daños causados a terceros. En la relación laboral contractual, la obligación del empleador para indemnizar al trabajador surge por la negligencia en el cuidado y protección del mismo, deberá pagar los perjuicios causados en el accidente de trabajo o enfermedad laboral, conforme al artículo 216 del Código Sustantivo del Trabajo para el sector privado y al Artículo 86 del Código Contencioso Administrativo para el sector público.

### **Responsabilidad penal**

La responsabilidad penal la impone el Estado, y consiste en evaluar el grado de intención dolosa y culposa del causante del hecho punible y busca castigar a la persona que ha desarrollado una conducta considerada como delito en el Código penal y la cual causa un daño o perjuicio a un tercero. Tiene soporte legal en el Libro 2, Título I - Delitos contra la vida y la integridad personal. Capítulo Segundo, Capítulo Tercero, del Código Penal Colombiano.

# 6

## ¿Quién debe investigar los ATEL?

Cualquier investigación debe realizarse a través del **Equipo Investigador**, el cual debe estar conformado como mínimo por: El jefe inmediato o supervisor del trabajador afectado o del área donde ocurrió el hecho. Un representante del Comité Paritario o el Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo. COPASST.

El responsable del desarrollo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo o algún otro funcionario con formación en seguridad y salud en el trabajo.

- En caso de un accidente que se considere grave o produzca la muerte del trabajador, en la investigación deberá participar un profesional con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) propio o contratado, adicional al grupo que debe conformar la Entidad, esto de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1401 de 2007.
- En caso de una enfermedad laboral, desde el punto de vista técnico se recomienda que en la investigación participe un especialista con licencia en seguridad y salud en el trabajo con experiencia en prevención de enfermedad laboral, cuya profesión de base sea acorde al tipo de enfermedad a investigar. Por ejemplo: un psicólogo es el profesional idóneo para la investigación de un trastorno mental o del comportamiento; un terapeuta o ergónomo, para la investigación de un desorden musculoesquelético y un médico o enfermero para la investigación de una tuberculosis.

### TENGA EN CUENTA

*Es muy importante que como parte del los programas de capacitación del SG-SST se desarrollen talleres de entrenamiento en el proceso de investigación y, en particular, en el análisis de causas, con el fin de fortalecer las competencias de algunos de los integrantes del equipo de investigación. Adquirir la habilidad de aplicar la metodologías de análisis de causas no se logra con dos o tres horas de capacitación, es importante desarrollar talleres periódicos para fortalecer esta competencia.*

## ¿Cuáles son las funciones del equipo investigador?

- Solicitar el formato e instructivo de investigación de incidentes y accidentes de trabajo, a la Administradora de Riesgos Laborales.
- Investigar los incidentes y accidentes de trabajo, dentro de los 15 días siguientes a la ocurrencia del evento.
- Revisar hechos y evidencias.
- Determinar las causas inmediatas (actos y condiciones subestándar) y causas básicas (factores del trabajo y personales).
- Establecer medidas correctivas que prevengan la recurrencia del accidente, elaborar el plan de acción, coordinar su ejecución y realizar el seguimiento correspondiente.
- Preparar el informe de la investigación, según lo descrito en el Capítulo II de la Resolución 1401 de 2007 (Ministerio de Trabajo).  
NOTA: la investigación del ATEL NO es diligenciar este formato, este diligenciamiento se hace al finalizar la investigación.
- Apoyar al Representante Legal en el desarrollo de sus funciones:
  - » Firmar el compromiso de adoptar las medidas de intervención en la fuente, el medio o el trabajador en el informe de Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo.
  - » Cumplir con el compromiso de adopción de medidas de intervención, según lo establecido en el artículo 12 de la Resolución 1401 de 2007.



*“Apoyar al representante legal en firmar y cumplir los compromisos.”*



# 8

## ¿Cuáles son los costos ocultos de un ATEL?

Los accidentes de trabajo y enfermedades laborales presentan unos costos para las compañías que normalmente no están asegurados. La prevención de estos eventos no solo mejorarán las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores, sino que le disminuirán costos ocultos a las empresas como:

- Tiempo de la investigación.
- Salarios pagados por pérdida de tiempo.
- Costos de contratar y/o capacitar al personal de reemplazo.
- Demandas y/o sanciones.
- Tiempo extra de supervisión.
- Tiempo de trámites administrativos.
- Impacto a la productividad después del evento.
- Daños materiales (maquinaria, equipos, materiales, locaciones).
- Impacto a la imagen corporativa.

# 9

## El SG-SST en la prevención de la accidentalidad y la enfermedad laboral

La mejor estrategia, el mejor programa de tratamiento del riesgo que una empresa puede tener para disminuir su accidentalidad y enfermedad laboral es su SG-SST, por eso este no debe verse como un documento o serie de documentos que permiten el cumplimiento de un requisito legal, sino como una metodología, un proceso lógico, probado a nivel internacional para la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo.



*“prevenir accidentes disminuye costos.”*

GUÍA PARA LA INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO  
Y ENFERMEDADES LABORALES

# Parte II







# **Proceso de investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales**

*pág.20 - pág.56*

## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

Una investigación es un proceso sistemático para determinar y ordenar las causas, hechos y situaciones que dieron origen a un accidente de trabajo o una enfermedad laboral. Hacer una buena investigación “No se trata de diligenciar o llenar un formato”, para efectos de este proceso el formato es lo último que se diligencia, a continuación revisaremos el proceso sistemático a seguir para lograr una buen investigación.

El gráfico, proceso de Investigación de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades laborales, muestra la totalidad de los pasos del proceso de investigación de un incidente, accidente o enfermedad laboral. El punto 1 corresponde a las acciones a realizar antes de la investigación, los puntos 2 a 6 cubren lo que se realiza durante la investigación y los puntos 7 y 8 conciernen a lo que debe desarrollarse después de la investigación.



## A. ¿Qué hacer antes de la investigación?

# Acciones Inmediatas

---

Corresponden a las acciones que se desarrollan inmediatamente después de ocurrido el accidente, incidente o la enfermedad laboral y que deben estar orientadas a dos propósitos fundamentales:

- **Respuesta a emergencia:** Corresponde a las acciones oportunas de los brigadistas para prestar los primeros auxilios a los trabajadores afectados (en caso de ser necesarias) y para controlar las situaciones de riesgo que pudieron quedar en el lugar de trabajo.
- **Registro de información básica en el lugar del evento:** atendida la situación de emergencia, se

debe acordonar el lugar (en caso de accidente) para evitar que este sea modificado y el jefe o supervisor de área debe tomar registros fotográficos del lugar, identificando herramientas, equipos, condiciones de trabajo, etc. También debe identificar si existieron testigos presenciales del evento.

---

## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

---

# 2

### B. ¿Qué hacer durante la investigación?

## Planificación de la Investigación

—

El Responsable de SST de la empresa debe iniciar la conformación del equipo investigador, ya que la investigación debe iniciarse lo antes posible. Tenga en cuenta el numeral 6. Todos los integrantes deben estar en condiciones de poder dedicar el tiempo necesario a la investigación.

Conformado el equipo, realice una reunión inicial para asignar roles y responsabilidades, en especial para la recolección de información, distribuyendo las tareas ya que como veremos en el siguiente numeral son muchos los aspectos a revisar.

Defina tiempos para cada una de las fases, notifique a todas las personas involucradas el cronograma que se desarrollará para asegurar la atención de todos los involucrados.

Sea claro informando que el objetivo de este proceso no es buscar culpables sino identificar las causas reales que generaron el accidente de manera que se pueda generar un plan de acción que evite su repetición. Si es posible solicite documentos e información de manera previa para que pueda ser analizada por los integrantes del equipo investigador antes de realizar la recolección de información en campo.



## B. ¿Qué hacer durante la investigación?

# Recolección de Información

Esta fase es fundamental para lograr los objetivos de la investigación, si logramos recolectar la información adecuada, los resultados del análisis de causas serán muy buenos, si no hacemos recolección de información no se cumplirán los objetivos de la investigación.

A continuación describimos en detalle todos los aspectos a tener en cuenta para lograr una buena recolección de información. No importa la magnitud del evento, pues a veces ante aquellos que generan lesiones menores pensamos que no es necesario hacer recolección de información y esta no sería una decisión adecuada ya que bajo circunstancias similares el evento pudo generar consecuencias mayores.

La información a recolectar debe incluir siempre:

- **Procedimientos y documentos:** Los procedimientos de trabajo, las normas de seguridad, los registros de mantenimiento y listas pre-operacionales de máquinas, equipos o herramientas, las fichas toxicológicas o las hojas de seguridad de sustancias químicas involucradas en el proceso (si aplica), los permisos de trabajo, los análisis de riesgo de la tarea (ATS)

desarrollados, registro de monitoreo de vehículos, resultados de mediciones ambientales, análisis de puestos de trabajo, entre otros, son documentos que brindan información sobre la gestión del riesgo manejada en equipos, procesos e instalaciones existentes en el área o zona del evento al igual que sobre las posibles causas del mismo, por esta razón es importante que el equipo investigador realice una revisión minuciosa de los documentos que apliquen. Si no existen, igual se debe registrar su no aplicación o inexistencia y se deben buscar las respuestas a interrogantes como:

¿Era conocido/disponible el correcto procedimiento de trabajo seguro para la tarea?

¿Se usó el procedimiento?

¿Se trataba de una actividad Rutinaria o No Rutinaria?

¿Se realizó un análisis de riesgo de la tarea (ATS) como parte de la planificación previa de la tarea?

¿De qué manera se evaluaron los riesgos?



“No importa la magnitud del evento, siempre se debe recolectar la información.”



## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

¿Existían niveles de exposición superiores a los límites permitidos? ¿Durante cuánto tiempo?

¿Cuáles tareas asociadas al cargo del trabajador implicado en el evento se relacionan con el mismo?

¿Habían cambiado las condiciones que podrían haber afectado a la forma normal del procedimiento?

¿Se encontraban disponibles las herramientas? De ser así, ¿Se utilizaban correctamente?

¿Se llevó a cabo un regular mantenimiento de equipos?

¿Cómo funcionaron los dispositivos de seguridad?

¿Qué procedimiento de aislamiento o bloqueo usaron?

- **Organización del Trabajo:** la supervisión de las labores es fundamental en la gestión de los riesgos, el equipo investigador debe indagar sobre la forma como se organiza el trabajo y en especial como se lidera la gestión

de los riesgos en las actividades desarrolladas en el área donde se presentaron los accidentes. Se deben buscar las respuestas a interrogantes como:

¿Qué reglas pertinentes de seguridad se comunicaron a los empleados? ¿Cuándo?

¿Qué procedimientos escritos se encontraban disponibles? De ser así, ¿Estos se pusieron en práctica? Como se hacía seguimiento a la aplicación de los procedimientos?

¿Qué supervisión estaba presente en el lugar del evento?

¿Qué entrenamiento se dio en “cómo ejecutar el trabajo”?

¿Cuándo se dio este entrenamiento? ¿Está actualizado?

¿Cómo se identificaron los riesgos y qué controles se definieron? ¿Se hizo seguimiento a la aplicación de todos los controles definidos? ¿Cómo se corrigieron las condiciones inseguras?

¿Los supervisores y jefes de área hacen inspecciones regulares de seguridad?

¿Hubo cambios en el equipo, medioambiente, personas o procedimientos?



- **Información del trabajador(es) afectado(s):** En este aspecto es importante verificar: Tiempo en la empresa y tiempo en el cargo, registros de capacitación recibida. Si existe un perfil del cargo definido para el trabajador o cargo involucrado en el accidente y verificar si la hoja de vida y competencias del trabajador(es) cumplen con los perfiles definidos para realizar la labor. Se debe verificar si existía alguna restricción física o de salud del trabajador/es y si contaban con el aval médico para la labor desarrollada. Si ninguna de esta información existe, igual se debe registrar su inexistencia.

- **Reconocimiento del área:** la visita al área debe ser en lo posible inmediata o en un tiempo no mayor a 8 horas (en caso de accidente o incidente), es decir, cuando las condiciones del área aún reflejen lo ocurrido en el evento. En la inspección es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos: registros fotográficos tomados luego de la atención de la emergencia; identificación de condiciones inseguras dejando registros fotográficos, filmación,

esquemas, diagramas, planos y otros; verificación de la ubicación de los elementos, equipos, herramientas y elementos de protección personal, que tengan que ver con el área o trabajo que se estaba desarrollando.

- Busque respuestas a preguntas como:

¿Cuáles eran las condiciones climáticas?

¿A qué hora del día fue el incidente?

¿Hubo problemas de orden y aseo?

¿Cuáles eran las condiciones del lugar de trabajo?

¿Existían ruidos en el lugar?



## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

¿Cuáles eran las condiciones de iluminación?

¿Había presencia de gases peligrosos, polvo o material particulado?

¿Cómo funcionaba el equipo?

¿Habían involucradas sustancias peligrosas? Y si es así, ¿qué características tenían? ¿Había sustancias alternativas disponibles?

¿Cuál era el estado de la materia prima?

¿Qué equipo de protección personal se estaba usando? ¿Era el apropiado? ¿Se estaba usando correctamente?

¿Cómo funcionaron los dispositivos de seguridad?

¿El diseño del puesto de trabajo era adecuado de acuerdo a las tareas desempeñadas?

¿La organización del trabajo permitía proteger la salud de los trabajadores?

**Entrevistas a testigos:** las entrevistas las debe realizar el equipo investigador a los testigos del suceso, al jefe de área donde ocurrió el evento y al mismo afectado, si se encuentra en condiciones de responder. Para la entrevista es importante.

» Aclararle al entrevistado que el propósito de la investigación es identificar las causas y no generar sanciones.

» Realizar la entrevista en forma individual (un testigo a la vez). Nunca confirme las versiones de entrevistas anteriores permita que la versión sea libre.

» Escuchar atentamente al entrevistado. No lo interrumpa, espere que termine para aclarar las inquietudes que se pueden generar del relato del testigo.

» Si el trabajador o testigo así lo autoriza las entrevistas se pueden grabar, esto facilita el análisis posterior de la información por parte del equipo.

» Preguntarle al trabajador o testigos sobre el trabajo que se estaba realizando y el procedimiento que se siguió para su ejecución.



- » Indagar si se conocen procedimientos para la ejecución de la labor.
- » Indagar sobre la forma como se organiza el trabajo en el área para identificar si se asignan tareas y funciones específicas del trabajo a desarrollar, posibles órdenes recibidas sobre cambios en procesos o pedidos que afecten el desempeño normal del área y de los trabajadores.
- » Si existe diferencia entre el procedimiento escrito y la metodología utilizada para realizar el trabajo donde se presentó el evento, preguntar al testigo o afectado porque la diferencia.
- » Si las condiciones de seguridad, disponibilidad de equipos y de materiales lo permiten, hacer una reconstrucción de los hechos, ubicando equipos, materiales y personas, como se encontraron antes del evento.
- » Si tiene dudas con respecto al proceso o al desarrollo de la tarea durante la reconstrucción de los hechos, es el mejor momento para aclararlos.



---

## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

---



**B. ¿Qué hacer durante la investigación?**

# Organización de Información

---

Con la información recolectada el equipo investigador debe redactar una descripción amplia y detallada del evento que muestre claramente su secuencia y todas las variables o circunstancias identificadas en la recolección de información. Toda la información registrada en esta descripción debe estar soportada por evidencias no se puede hacer supuestos o hipótesis solo porque al equipo investigador así le parece. Esta descripción es muy importante y es la base fundamental para hacer un buen análisis de causas.



**B. ¿Qué hacer durante la investigación?**

# Análisis de causas

---

Este paso es también fundamental en un proceso de investigación, de tal forma que para su desarrollo el equipo investigador o al menos uno de sus integrantes debe tener experiencia y entrenamiento en alguna metodología de análisis de causas.

Un análisis de causas es una representación gráfica y ordenada de hechos que concatenados unos con otros dieron origen al evento, No es posible hacer un análisis tratando de buscar las respuestas generalizadas más cómodas o las que son obvias. Ejemplo: el trabajador tiene la culpa... no se aplicaron las normas de seguridad....

*“Agnihitate velici nem eum re, to qui culpa atintia sapicim quae vorit maximusae.”*



## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

Revisemos inicialmente las claves para hacer un buen análisis:

- El análisis es tan bueno o tan malo como la información que se recopila. “Si entra basura - Sale basura”
- Los antecedentes y experiencia de eventos similares NO deben estorbar a un buen análisis de causa raíz, todos los eventos son diferentes.
- Se debe entender claramente qué sucedió antes de entender por qué sucedió.
- En el caso de los incidentes y accidentes de trabajo, es importante conocer, entender y manejar al menos una metodología de análisis de causas. (Árbol de Causas, Diagrama de Ishikawa, Tap Rot, etc.). En relación a las enfermedades laborales, debe participar alguien experto en la prevención del tipo de patología a investigar, de manera que pueda identificar las causas relativas a la exposición y a la prevención que generaron el evento.

- Todas las metodologías de investigación son diferentes no fueron creadas iguales, con son metodologías ninguno de sus pasos se puede omitir, esto altera el resultado del análisis.
- No se deben plantear hipótesis o conclusiones antes de hacer el análisis, esto lleva a que le cerebro busque automáticamente confirmar la hipótesis y pase por alto los hechos que la rechazan, dejando de analizar toda la posible multicausalidad de un evento.

Teniendo en cuenta que las enfermedades laborales ocurren después de períodos prolongados de exposición y no de manera súbita como los accidentes de trabajo, la investigación de una enfermedad laboral sigue un curso particularmente distinto a la de un accidente de trabajo y dista del uso de metodologías de análisis causal propias de la investigación de este tipo de eventos. Por lo anterior, el análisis causal se revisará separadamente para los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales.

### 5.1 Análisis causal de los accidentes de trabajo

Para entender las metodologías de análisis de causas debemos entender primero la secuencia de la investigación de un accidente, no importa que metodología que utilicemos, esta secuencia siempre se repetirá en toda

## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

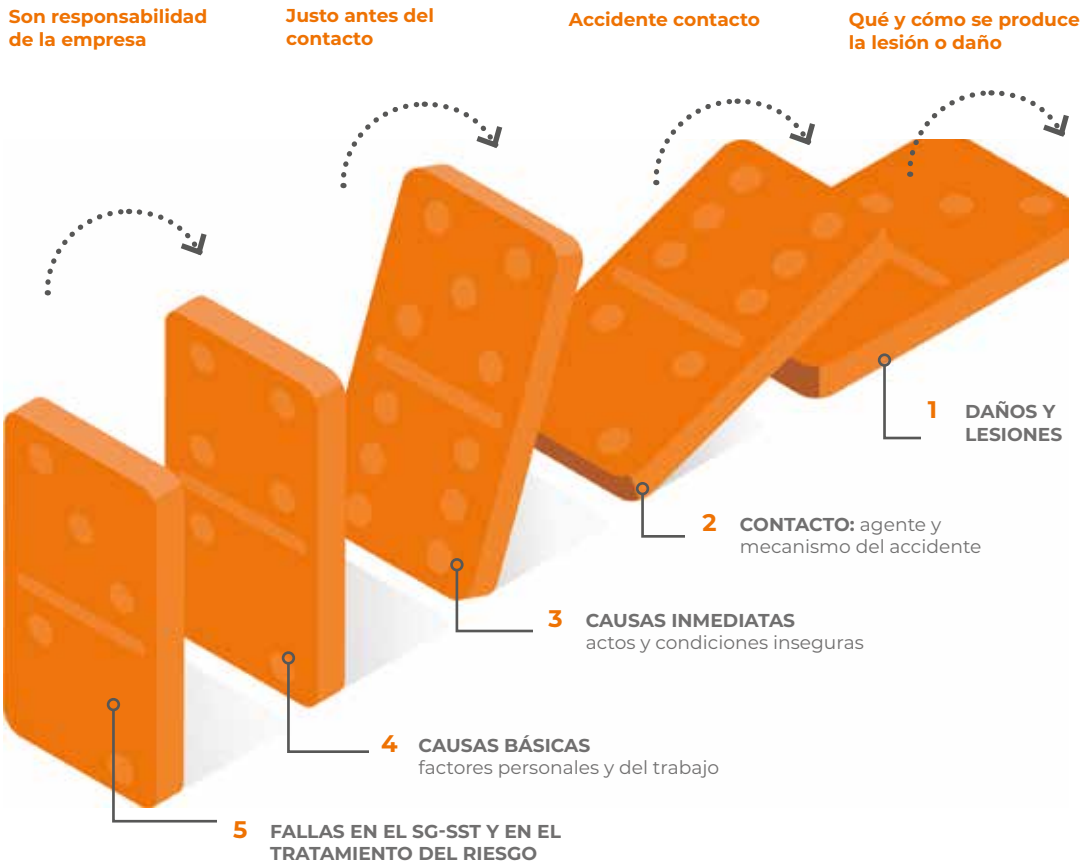
investigación y debería quedar luego representada gráficamente según la metodología que usemos.

Lo primero que identificamos en un accidente es el DAÑO o LESIÓN. Para que el daño se produzca es necesario que haya existido un CONTACTO que no es otra cosa que el AGENTE y MECANISMO DEL ACCIDENTE, estos serán fáciles de identificar en la recolección de la información. El agente y el mecanismo nos debe llevar a las CAUSAS INMEDIATAS que como los dice la definición son visibles y se presentan “justo antes del contacto” son los ACTOS INSEGUROS y CONDICIONES

INSEGURAS que también se identifican fácilmente en la recolección de la información y en las descripciones del accidente que dan los testigos.

Para pasar de las CAUSAS INMEDIATAS a las CAUSAS BÁSICAS<sup>5</sup> se requiere aplicar una de las metodologías de análisis de causas, estas no están en la descripción del accidente pero en la recolección de la información tenemos muchos datos que nos permiten identificarlas. Las CAUSAS BÁSICAS o causas raíz son las fallas en la organización, en el SG-SST y en la gestión del riesgo que dan origen o dan inicio a las secuencias de eventos que generan los accidentes, las causas básicas son las que generan las causas inmediatas.

Para entender aún mejor esta secuencia, a continuación se presenta el modelo de la secuencia del dominó:



5. Para mayor información acerca de las causas básicas e inmediatas y los actos y condiciones inseguras, remítase a la NTC 3701 Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades laborales.



### TENGA EN CUENTA

*No se debe utilizar la pregunta: ¿por qué? Mentalmente esta lleva al cerebro a buscar la respuesta más obvia sin buscar la multicalusalidad del accidente, dicho de otra forma si a la primera pregunta: ¿por qué? Se le da como respuesta el acto inseguro más obvio toda la investigación se va solo por la línea de ese acto inseguro dejando de lado las demás causas.*

### A. El Árbol de Causas

Este método permite evidenciar las relaciones entre los hechos que han contribuido en la producción del accidente.

El Árbol de causas es un juego de preguntas y respuestas, en donde las preguntas clave a manejar son:

- ¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?
- ¿Fue necesario que ocurriera algo más?

Mediante estos cuestionamientos se persigue reconstruir las circunstancias que había en el momento inmediatamente anterior al accidente, que en la mayoría de los casos corresponde a múltiples causas que permitieron o posibilitaron la materialización de este.

La construcción del árbol se efectúa partiendo del daño o lesión (último suceso), a partir de ello se delimitan los antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente cada uno de los hechos, respondiendo a la pregunta “¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?”.

En la construcción del árbol de causas se utilizan tres situaciones gráficas que ayudan a entender cómo se da la secuencia de eventos para permitir la ocurrencia del evento o accidente: \_\_\_\_\_

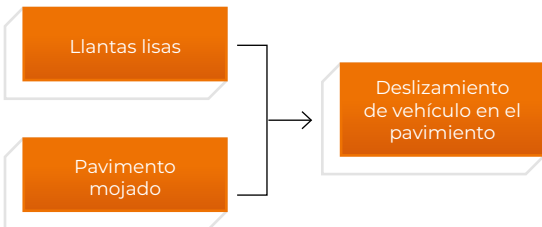
PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

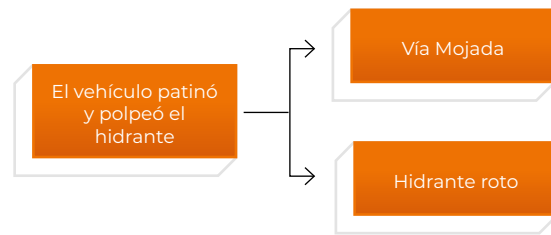
**CADENA:** el trabajador se golpea contra el piso. Un sólo antecedente que es: “resbalar en el piso mojado”. La caída de trabajador nunca ocurrirá si la superficie del piso no estuviera mojada. Esta situación se denomina CADENA.



**SUMA DE FACTORES:** un deslizamiento del vehículo en el pavimento que ocurrió porque: “las llantas del vehículo están lisas “ y por que el “pavimento estaba mojado”, estos dos hechos deben estar presentes al mismo tiempo para que el vehículo se deslice. Si alguno de estos hechos ya no existe el evento ya no ocurriría.



**CONSECUENCIA DE FACTORES:** dos condiciones el “hidrante roto” y la “vía mojada”, tienen un único hecho antecedente “el vehículo patinó y golpeó el hidrante”. Las dos condiciones inseguras nunca se generaran si el vehículo no golpea el hidrante.



Estas situaciones gráficas sirven también para saber si las respuestas o eventos que se asocian a una pregunta realizada corresponden a la situación analizada. Es decir sirven para probar si las respuestas que dan los participantes de un equipo a una pregunta si son acertadas o pertenecen a otra secuencia.

Para ver con claridad cómo se utilizan estas situaciones gráficas ilustraremos todo esto con un ejemplo sencillo<sup>6</sup>. En este ejemplo podremos ver como se da la secuencia del accidente en la medida que construimos el árbol de causas.

## DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

*El accidente sobrevino en un taller de reparación de vehículos. El accidentado estaba cambiando el aceite del motor de un camión. Al dejar de fluir el mismo por el orificio de vaciado del carter<sup>7</sup>, apartó fuera del camión la lata de recogida de aceite que estaba en el suelo, para proceder a colocar la tuerca que taponaba el orificio del carter y llenar con aceite nuevo.*

*Por la parte trasera del camión otro operario, completamente ajeno a la operación de cambio de aceite, estaba puliendo con una pulidora portátil, una soldadura que había realizado anteriormente para reparar una lámina dañada de la carrocería del camión.*

*Las partículas metálicas incandescentes proyectadas por la pulidora fueron a caer sobre el aceite de la lata en la que además del aceite, quedaban residuos de gasolina, ya que esta misma lata había sido utilizada poco antes en la reparación del tanque de gasolina de otro vehículo, para recoger la gasolina que pudiera derramarse.*

*El contenido de la lata se inflamó rápidamente. Al ver el fuego, el operario que estaba más próximo a la lata intentó apagarlo con el pie ya que el fuego apenas estaba iniciando y porque no encontró un extintor cerca, ya que el que existía estaba al otro lado del taller junto a la puerta de entrada. Las llamas le prendieron las botas y el pantalón.*

*Al ver la situación, los otros operarios del taller NO usaron el extintor existente para apagarlas las llamas del pantalón por desconocer si el agente extintor podía ser tóxico para las personas y acabaron con el fuego arrancando violentamente la ropa de trabajo del cuerpo del accidentado y una vez atendido éste, apagaron el fuego que se había extendido por el taller al volcar la lata, mediante el extintor del taller y otros dos extintores que habían acercado los operarios de otra empresa vecina.*

*El incendio produjo quemaduras de 2º y 3º grados en ambas piernas del trabajador accidentado. Al revisar el SG-SST de la empresa, no se identificaron estándares para el manejo de sustancias químicas, ni procedimientos de trabajo seguro, tampoco cuentan con permisos de trabajo para tareas críticas, ni con actividades de formación.*

PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

# PASO A PASO PARA CONSTRUIR EL ÁRBOL

01.

**IDENTIFICAR LA LESIÓN O DAÑO**, para los incidentes, sería el potencial de daño del incidente.

Quemaduras de segundo y tercer grado en piernas del trabajador



02.

**IDENTIFICAR AGENTE Y MECANISMO** de la lesión, es decir, cómo se produce la lesión en el trabajador y cómo el trabajador entró en contacto con lo que lo lesiona:

**AGENTE:** fuego

Pregunta *¿Qué tuvo que ocurrir para* que el trabajador sufriera quemaduras en sus piernas?  
Respuesta: la presencia de fuego en sus pantalones.

**MECANISMOS:** contacto con fuego. *cod. 63 contacto con sustancias u objetos ardientes*

Gráficamente iniciamos la construcción de árbol de causas, la cual quedaría de la siguiente forma.

PERDIDA

Quemaduras de 2do y 3er grado en sus piernas

AGENTE MECANISMO

Entrar en contacto con fuego en los pantalones

03.

### APLICAR JUEGO DE PREGUNTAS

¿Qué tuvo que ocurrir para que estos hechos se produjeran?

¿Ocurrió alguna otra cosa?

¿Fue preciso que ocurriera algo más?

Retomando el ejemplo la pregunta sería....

¿Qué tuvo que ocurrir para que EL TRABAJADOR TUVIERA FUEGO EN SUS PANTALONES?

**Rta:** Que se hubiera producido un conato de incendio.

¿Tuvo que ocurrir alguna otra cosa?

**Rta:** Que intentara apagar el fuego con los pies. (Acto Inseguro)

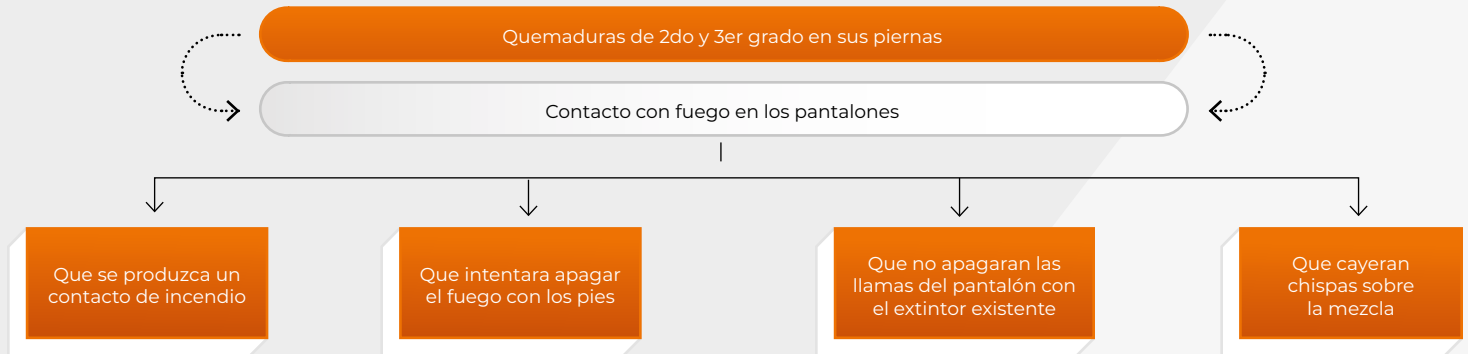


¿Fue necesario que ocurriera algo más?

**Rta:** Que no se apagaran las llamas de pantalón con el extintor. (Acto Inseguro)

**Rta:** Que cayeran chispas sobre la mezcla inflamable. (Condición insegura)

Gráficamente con estas respuestas construimos una conjunción: el árbol de causas, la cual quedaría de la siguiente forma:

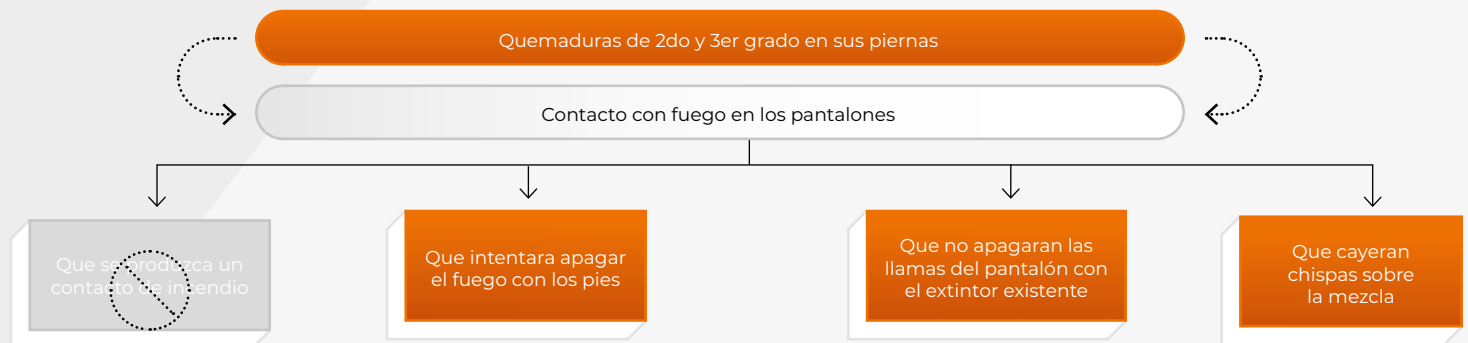


Esta conjunción nos dice que para que se diera el contacto con fuego en los pantalones se deben presentar al mismo tiempos estos cuatro eventos vemos que unos son actos inseguros y otros son condiciones inseguras iniciando la identificación de las causas inmediatas.

## 04. PROBAR LAS RESPUESTAS:

Para probar las cuatro respuestas nos apoyamos en el principio de la "SUMA DE FACTORES" es decir que los cuatro deben estar presentes para que se dé el fuego en los pantalones. La prueba se hace tomando cada respuesta y eliminándola de la secuencia, o corrigiendo la situación en esta secuencia, si al eliminar la situación

sigue existiendo fuego en los pantalones, esta respuesta "NO" pertenece a la pregunta que se está haciendo y debería sacarse de la SUMA DE FACTORES. Pero si al corregir o eliminar la situación el fuego en los pantalones ya no existe, la respuesta "SI" pertenece a esta SUMA DE FACTORES. Veamos esto gráficamente.

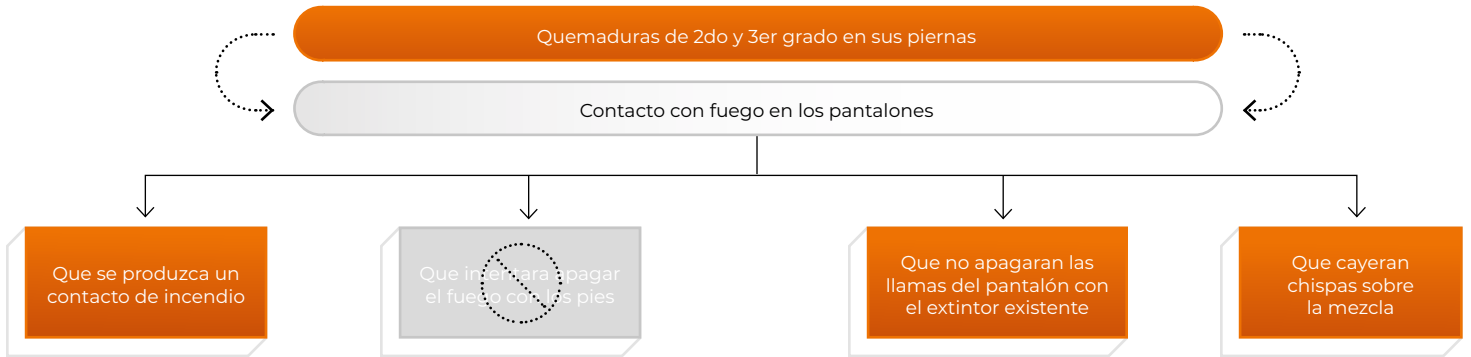


PARTE II

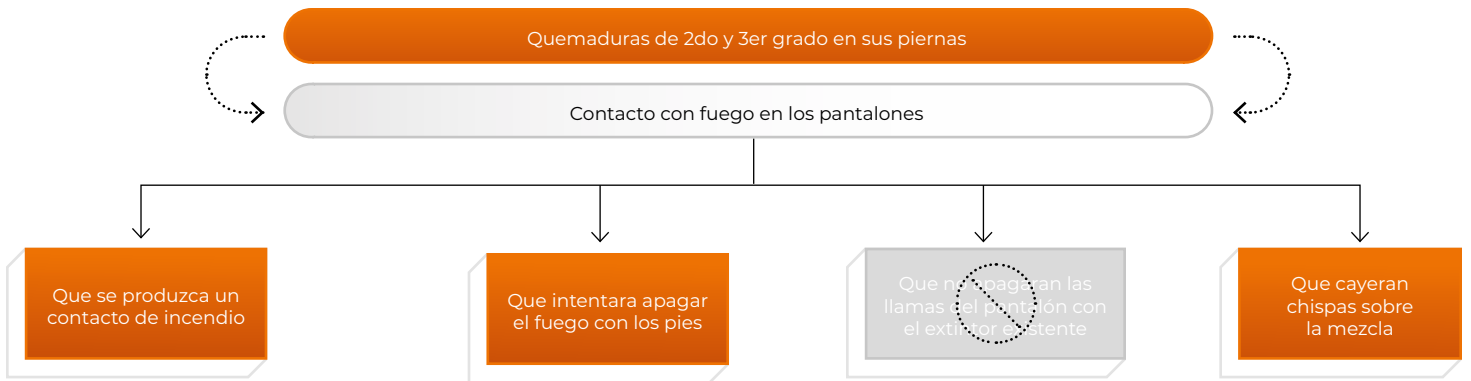
Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

¿Si **No** se produce el contacto de incendio el trabajador sigue teniendo fuego en sus pantalones? “NO” ya no existiría el fuego, luego este hecho o respuesta **SI** pertenece al análisis.

De igual manera se hace con cada una de las respuestas de la SUMA DE FACTORES:



Ya sabemos que existe un conato de incendio. Ahora ¿si el trabajador **no intenta apagar el fuego con los pies** sigue entrando en contacto con el fuego de sus pantalones? **No, sus pantalones no se incendiarían**, luego este hecho o respuesta **SI** pertenece a este análisis.



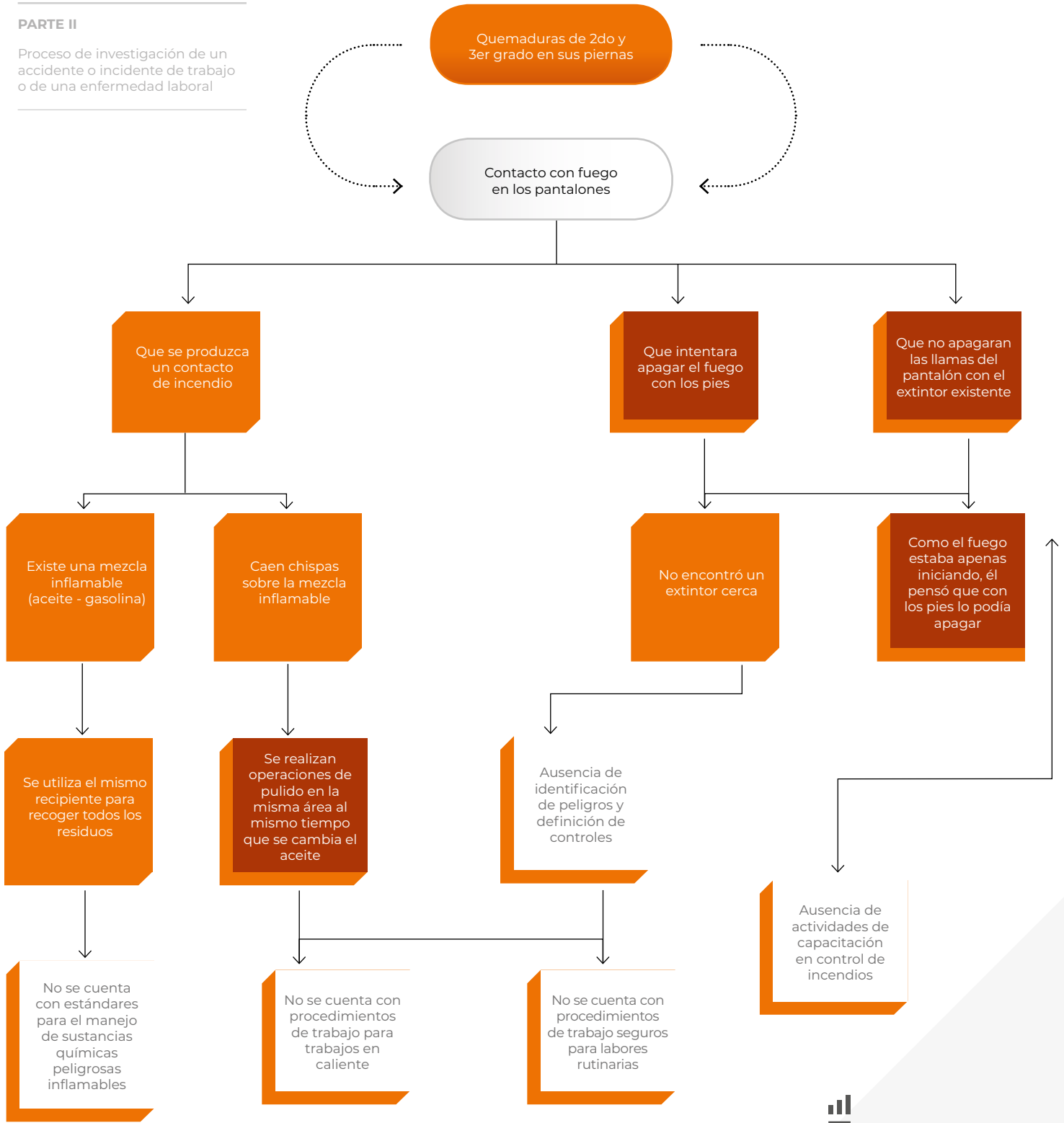
Ya sabemos que existe un conato de incendio, que intentó apagar el fuego con los pies, pero **si los compañeros rápidamente apagan las llamas con el extintor** ¿el trabajador sigue entrando en contacto con el fuego de sus pantalones? **No, sería controlado antes de generar lesiones**, luego este hecho o respuesta **SI** pertenece a este análisis.





PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral



Acto Inseguro

Condición Insegura

Causas Básicas



## B. El Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, conocido también como diagrama de espina de pescado, es otra técnica fundamental binomial (causa-efecto) que permite una mejor organización y chequeo de los factores causales.

Así, y aun no tratándose de un método secuencial, se representa gráficamente el conjunto de **factores y subfactores causales (en la parte de las espinas) que contribuyen a generar un suceso/accidente (que aparece en la “cabeza” del diagrama).**

Este diagrama causal representa gráficamente las relaciones múltiples de causa - efecto y nació de la identificación de causas para control de calidad, pero también se utiliza en el análisis causal de incidentes o accidentes. En el desarrollo del diagrama se identifican las causas de los cinco aspectos que intervienen en el trabajo, como son:

- **Maquinaria:** llámese a la infraestructura y las herramientas con las que contamos para dar salida al producto final. Software, hardware, máquinas de fabricación, montacargas, etc. ¿Tiene capacidad suficiente para cumplir su función? ¿Qué tan eficiente es? ¿Cómo es el manejo? ¿Existen repuestos? ¿Es conforme el mantenimiento? ¿Esta actualizado a su última versión?
- **Métodos:** es la evaluación de los métodos, la forma en que desarrollamos las actividades como producimos, independiente de los trabajadores implicados, tratamos de buscar la falla en el hacer de las cosas que ocasiona el problema. Lo que hacemos en torno a la inspección, las diferentes medidas con que se trabajan, el aseguramiento de la calidad, calibración, tamaño de muestra, error de medición, teniendo como base las mismas variables que intervinieron en el evento.
- **Materia prima:** todo lo relacionado con materiales en la empresa, desde los que se usan para dar el producto final hasta los que se usan para hacer el aseo al baño, asociando a ello a los proveedores, variabilidad de las características y especificaciones del material, conformidad del material, facilidad para trabajar, etc.
- **Medio ambiente:** las condiciones, el entorno con el que se trabaja. Cultura organizacional, clima organizacional, luz, calefacción, ruido, los cuales son aspectos del medio ambiente que se tienen en cuenta.
- **Mano de obra:** son los aspectos asociados a la gente, al personal, a la mano de obra. ¿Está capacitada la mano de obra? ¿Está seleccionado el personal idóneo para ese trabajo? ¿El personal se siente motivado y trabaja con deseo? ¿El trabajador muestra habilidad en su trabajo?

PARTE II

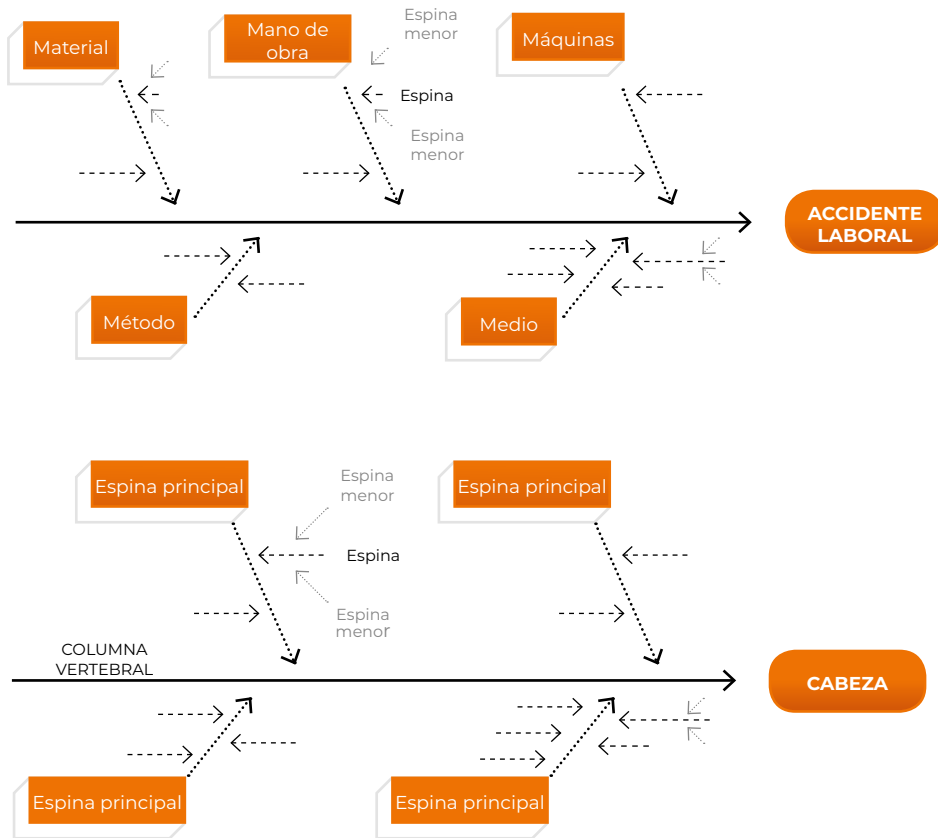
Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

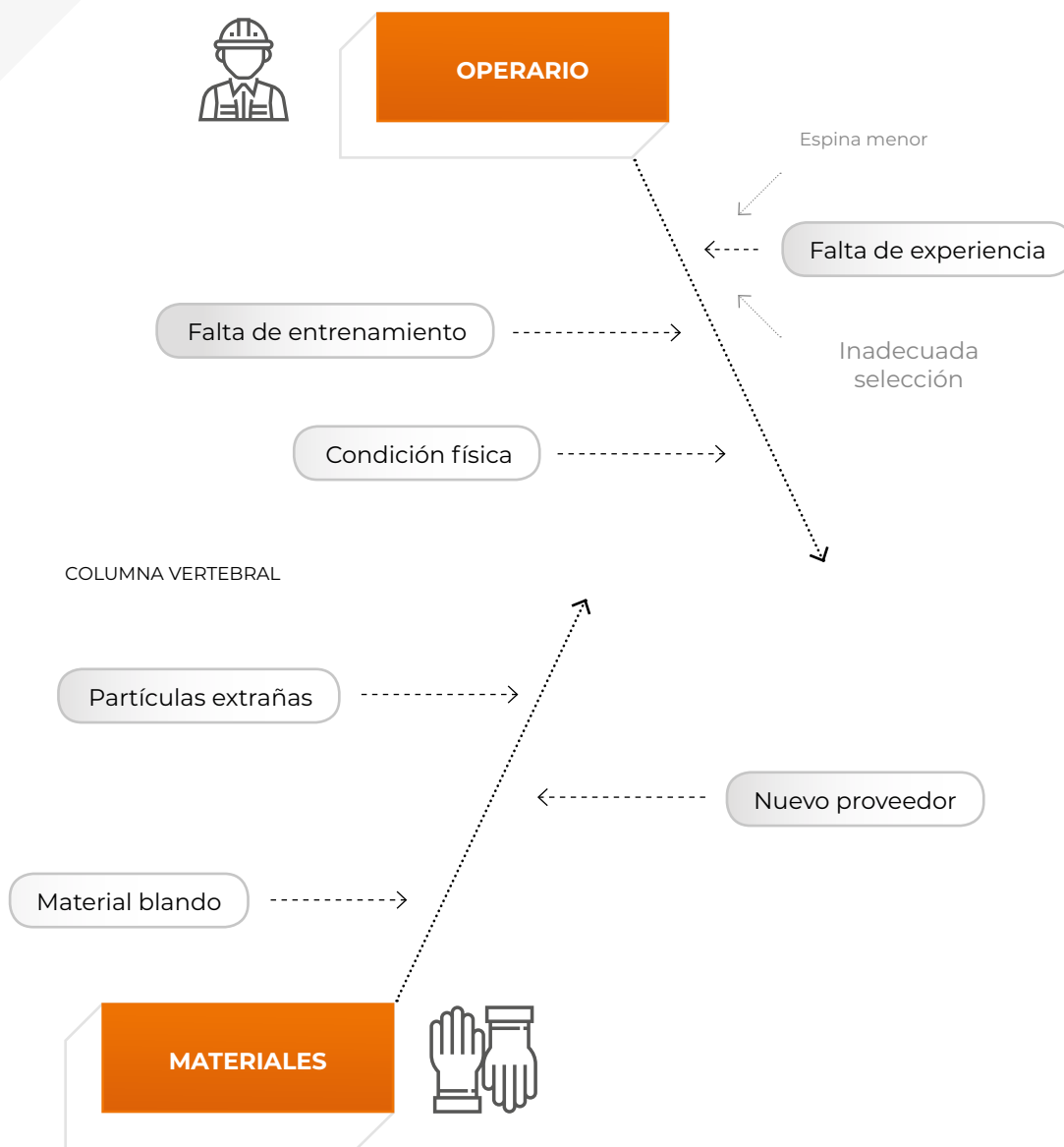
El diagrama ilustrativo de las relaciones causa-efecto de un accidente se elabora siguiendo la siguiente secuencia:

- i. Se debe concretar el suceso “efecto” a investigar, situación o evento que se desea analizar. Se escribe y luego se dibuja una caja alrededor de él, esta es la cabeza del pescado. El accidente se debe redactar en términos del efecto que se presenta en la situación de análisis. Hecho esto, traza una recta (la espina central) por el lado izquierdo de la caja de texto.
- ii. Se hace una lluvia de ideas de causas probables de lo escrito en la cabeza del diagrama. Cada una de las causas detectadas será una espina mayor

derivada de la espina central (la recta trazada en el paso 1). Considere usar las causas genéricas, según la naturaleza del problema.

- iii. Seguidamente, se realiza la categorización de las espinas principales o categorías causales que suelen ser:
  - Materiales
  - Equipos / máquina
  - Métodos de trabajo
  - Mano de obra
  - Medio ambiente / condiciones ambientales
  - Conocidas como las 5M’s.
- iv. 4. Se analiza el problema desde cada una de las espinas mayores. ¿Por qué se presenta? “mencione el problema” y trace una línea desde espina mayor





y coloca la respuesta. Este es el segundo nivel de causas.

- v. Analice el problema desde el segundo nivel de causas: Ahora tome la respuesta del interrogante anterior y realice el mismo procedimiento con respecto al problema central. Trace una línea desde el segundo nivel de causas

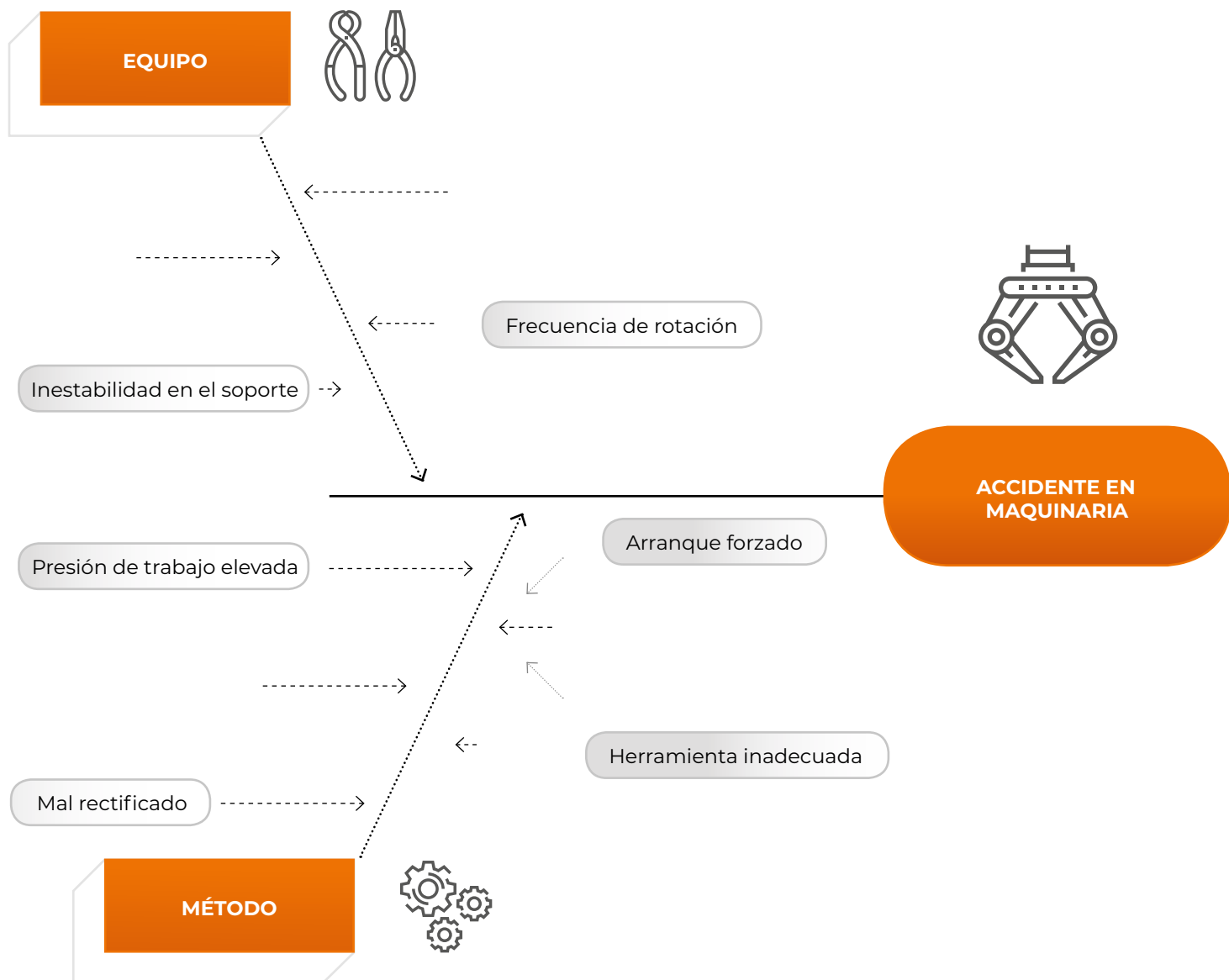
y coloque la respuesta. Este es el tercer nivel de causas con respecto al problema.

- vi. Lo que explicamos en el paso 2, 3, 4 y 5 fue hecho sólo para una causa mayor, realice el mismo procedimiento según tantas causas mayores haya identificado. Si el grupo se queda sin ideas, centre la atención en aquellas espinas donde las ideas son pocas.



PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral



En el siguiente diagrama se presenta un ejemplo de la esquematización resultante del análisis causal de un accidente en máquina.

## Análisis de Causa Raíz (Los 5 ¿por qué?)

Es una técnica donde deben tenerse en cuenta cinco preguntas mínimo, usadas en el análisis de un problema, para buscar las posibles causas y efectos principales de un incidente o accidente. Identificando la causa raíz de este.

### TENGA EN CUENTA

*Los cinco por qué, solo se recomienda para eventos sencillos con pocas variables involucradas, no es apropiada para accidentes graves y mortales.*

Es importante resaltar que la causa raíz es la causa inicial de una cadena de causas que llevan a un efecto de interés. Generalmente la causa raíz es el lugar donde se podría implementar una intervención para prevenir resultados no deseados.

Esta metodología se basa en un proceso de trazabilidad, donde se hacen preguntas para analizar las posibles causas del problema, caminando hacia atrás, hasta llegar a la última causa que originó el problema. Tenga en cuenta que no tienen por qué ser exactamente 5 preguntas, sino que esto va a depender de la longitud y complejidad del proceso causal del problema.

### Estructura básica

- Aborda el problema y pregunte “por qué” cinco veces
  - i. ¿Por qué sucede el accidente?
  - ii. ¿Por qué no estaba capacitado?
  - iii. ¿Por qué llevaba exceso de velocidad?
  - iv. ¿Por qué no tenía el EPP necesario?
  - v. ¿Por qué realizaba una actividad que no le correspondía?
- De respuesta a cada una de las preguntas según entrevistas realizadas a los testigos de forma precisa y con la información relacionada con el tema.
  - » Analice cada uno de los 5 porqués.
  - » Cuando haya preguntado “por qué” cinco veces y crea que ha llegado a la causa raíz, busque una solución para ella.
  - » Ponga en práctica su solución al último porqué y mire cuáles son los efectos que causa.
  - » Si es necesario, habrá que ir más allá de los cinco porqués para determinar la causa raíz y conseguir que ésta tenga sentido.

Antes de investigar un problema, es fundamental asegurarse de que le comprende perfectamente. Esto supone definir los síntomas del problema y comprender el proceso que lo provoca, para poder establecer conclusiones después de aplicar el método y así se evita desperdiciar esfuerzos innecesariamente.

A continuación un ejemplo de la aplicación de la metodología:

Cuando conducía una motocicleta de la compañía, un trabajador se dirigía a entregar una culata de motor, en una curva pierde el control, resbala, cae y es arrollado por un camión que venía en sentido contrario generándole contusiones múltiples:

PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

**PREGUNTA CINCO  
¿POR QUÉ?**



**RESPUESTA**

**¿POR QUÉ SUCEDE EL ACCIDENTE?**

.....

**¿POR QUÉ PIERDE EL CONTROL?**

.....

**¿POR QUÉ COGIÓ RÁPIDO LA CURVA?**

.....

**¿POR QUÉ NO TOMÓ LA CURVA A LA VELOCIDAD INDICADA?**

.....

**¿POR QUÉ NO TENÍA CAPACITACIÓN?**

Porque el trabajador pierde el control de la motocicleta y cae al paso del camión.

.....

porque el piso estaba resbaloso por arenilla, tenía peso en la moto y además coge la curva a exceso de velocidad.

.....

Porque tenía afán, y no tuvo precaución en conducir bajo una velocidad adecuada para curvas.

.....

No estaba capacitado en seguridad vial y manejo defensivo, tomó una decisión imprudente al exceder la velocidad en curva.

.....

Porque no había contemplado este riesgo como prioritario, no se tenían establecidos programas de seguridad industrial y de prevención de riesgos.

## 5.2. Análisis causal de una enfermedad laboral

En la investigación de una enfermedad laboral debe participar un profesional experto en la prevención del tipo de patología diagnosticada, pues debe conocerse profundamente acerca del curso natural de la enfermedad y de los agentes que la generan para poder realizar un proceso de investigación juicioso que permita realizar un correcto análisis causal y la emisión de recomendaciones técnicamente pertinentes que eviten la aparición de nuevos casos.

En el proceso de investigación debe determinarse qué, a quién, cuándo, dónde y en qué condiciones sucedió. En este proceso se recomienda consultar diferentes fuentes de información partiendo, si es posible, del trabajador afectado, compañeros, jefes y encargados del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo; documentación (inventarios, profesiogramas, procedimientos, resultados de mediciones, etc) y observación de los procesos que contribuya a caracterizar la exposición.

En este sentido, para realizar un buen análisis causal de una enfermedad laboral, se debe recolectar, analizar y registrar detalladamente información relacionada con:

- i. La investigación: es importante registrar fecha y lugar de dónde se llevó a cabo la investigación, el profesional responsable de la misma y el material audiovisual anexo que se empleó, tal como fotografías, videos, diagramas, entre otros, los cuales sirven de insumo para el análisis causal.
- ii. La identificación del empleador: el empleador, contratante o cooperativa a través del cual está vinculado el trabajador afectado debe ser plenamente identificado, así como la información del centro de trabajo donde labora, la cual aunque es una información preliminar asociada a variables de antigüedad en la empresa y el cargo, podría dar indicios de la posible exposición a la estuvo sujeta el trabajador.
- iii. La identificación del trabajador: los datos básicos del trabajador deben ser recolectados y en especial una variable como la edad debe contrastarse con la información del cargo.
- iv. El cargo: teniendo en cuenta el curso de aparición de las enfermedades laborales, es de vital importancia no solo indagar acerca del cargo actual sino de la ocupación habitual y particularmente del cargo en el que se produjo la exposición, especificando las tareas, el porcentaje de dedicación y la evaluación de la posible relación de estas con la enfermedad laboral investigada. Resulta relevante conocer si se implementaron medidas preventivas y si estas fueron implementadas con miras a valorar su efectividad. Además, considerando que el objetivo de la investigación es principalmente preventivo, la información relacionada con las condiciones de trabajo de

---

## PARTE II

Proceso de investigación de un accidente o incidente de trabajo o de una enfermedad laboral

---

la empresa que está realizando la investigación debe ser ampliamente detallada, de manera que se integre en el análisis causal y en la emisión de las medidas preventivas.

- v. La enfermedad laboral: cada enfermedad laboral debe investigarse separadamente, a menos que los diagnósticos estén íntimamente relacionados y asociados al mismo tipo de exposición. Por otra parte, es significativo establecer la población que estaría en riesgo de estar sujeta a una exposición similar a la que generó la enfermedad laboral investigada, así como la población que haya presentado el mismo diagnóstico o similares con el objetivo de evaluar la gravedad de la problemática y el tipo de controles a sugerir.
- vi. Análisis de las causas: el análisis causal en la investigación de una

enfermedad laboral es la actividad central de este proceso y la que más contribuye a la determinación de las medidas preventivas. Este análisis debe abarcar tres grandes aspectos:

- Causas relativas a la exposición: este análisis se realiza con base en los agentes que producen las enfermedades identificados en la tabla de enfermedad laboral (decreto 1477 de 2014). Por ejemplo, si se investiga una hipoacusia (sordera) que según la tabla es una enfermedad del grupo VII (enfermedades del oído y problemas de fonación), producida por ruido (agente físico), se recogerá la información relacionada con este factor de riesgo.

Sin embargo, existen patologías multicausales (generadas por varias causas) que demandan que se analicen varios agentes, por esta razón se requiere que la investigación la lleve a cabo un experto en la prevención de la enfermedad diagnosticada, el cual seleccionará los agentes de acuerdo a su experticia. Por ejemplo, el lumbago es un desorden músculo esquelético que puede ser producido



por agentes biomecánicos, físicos y organizacionales y por ende el análisis debe cubrir este tipo de agentes y no solamente la carga física.

- Causas relativas a la gestión de la prevención: en el análisis causal debe identificarse si existen deficiencias en la implementación de medidas de prevención que hayan podido intervenir en la aparición de la enfermedad laboral investigada, con el objetivo de establecer si existen y se han implementado satisfactoriamente o si existen pero son inadecuadas o insuficientes. Estas causas resultan vitales de analizar ya que contribuirán decididamente a establecer las medidas preventivas a adoptar y así no sugerir medidas que ya han sido implementadas pero cuya efectividad no se ha evidenciado.
- Conclusiones de la investigación de las causas de la enfermedad laboral: una vez analizadas las causas relativas a la exposición y las relativas a la gestión de la prevención, se emite un juicio señalando las principales causas que han originado la enfermedad investigada.

Para tener mayor referencia de este proceso se recomienda ir al formato de investigación de enfermedad laboral calificada de Positiva Compañía de Seguros.



# 6

## B. ¿Qué hacer durante la investigación?

# Definición de Acciones Preventivas y Correctivas:

—

Cada causa identificada en el análisis causal debe generar mínimo una medida preventiva tendiente a evitar la ocurrencia de nuevos casos. Para garantizar la implementación de las medidas preventivas deben establecerse responsables y fechas de ejecución a las cuales se les realizará seguimiento de acuerdo a los plazos definidos. A este punto debe prestársele especial atención y esfuerzo, pues de la calidad de las medidas sugeridas depende la efectividad de la prevención de los casos. Debe evitarse emitir recomendaciones genéricas que no aportarán a controlar efectivamente los agentes identificados y por el contrario la riqueza y la contribución principal de la investigación debe reflejarse en la generación de medidas específicas y suficientemente descritas.

Identificadas las causas del evento, el equipo investigador debe definir acciones correctivas y/o preventivas, que constituirán el plan de acción para evitar que el evento se vuelva a presentar. Las acciones correctivas y preventivas representan las medidas de control tomadas frente a diferentes causas que afectan el desarrollo normal del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y que dieron origen al evento.

Metodológicamente podemos definir acciones para cada causa identificada como se plantea en el siguiente esquema de jerarquización:

Como ya se mencionó, cada causa identificada debe tener al menos una o más acciones definidas, esto permitirá que disminuya la probabilidad que el evento pueda generarse nuevamente.

MÁS EFECTIVO

CAUSAS

JERARQUÍA PARA LA DEFINICIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

FUENTE

ELIMINACIÓN

Se basa en suprimir el peligro definitivamente.



SUSTITUCIÓN

Consiste en cambiar algún elemento o proceso por otro de menor riesgo.



INGENIERÍA

Modificación de estructuras o diseños para separar al trabajador del peligro.



MEDIO

ADMINISTRATIVO

Procedimientos, manuales, señaléticas, etc... que reduzcan la exposición al peligro.



TRABAJADOR

EPP

Última barrera, solo busca reducir el daño entregado y usando EPP.

MENOS EFECTIVO

### C. ¿QUÉ HACER DESPUÉS DE LA INVESTIGACIÓN?

## Validación de Gestión del Riesgo (Análisis Bow Tie)

La investigación de enfermedades laborales, accidentes e incidentes de trabajo no termina con la identificación de causas básicas e inmediatas, y con la definición de acciones correctivas y preventivas, si bien estos son importantes, no es el último.

Cumplido el objetivo de hacer una buena investigación, el siguiente paso es definir acciones o controles que eviten que eventos, bajo las mismas condiciones y características que el investigado, se vuelvan a presentar. Para lograr esto es necesario tratar de evaluar qué tan efectivas o suficientes son las medidas de control. A continuación presentamos la Técnica del Bow-Tie o metodología del corbatín, la cual resulta muy útil para lograr metodológicamente esta evaluación.

### Técnica Bow - Tie Para el Análisis de Riesgos<sup>8</sup>

El análisis BOW-TIE tiene un enfoque en las barreras existentes entre las causas y el evento analizado y el evento y sus consecuencias.

Cada una de las causas (inmediatas y básicas) se colocan en lado izquierdo del diagrama y cada consecuencia en el lado derecho. Metodológicamente el lado izquierdo del corbatín se llama “Árbol de Fallas” en él los controles definidos

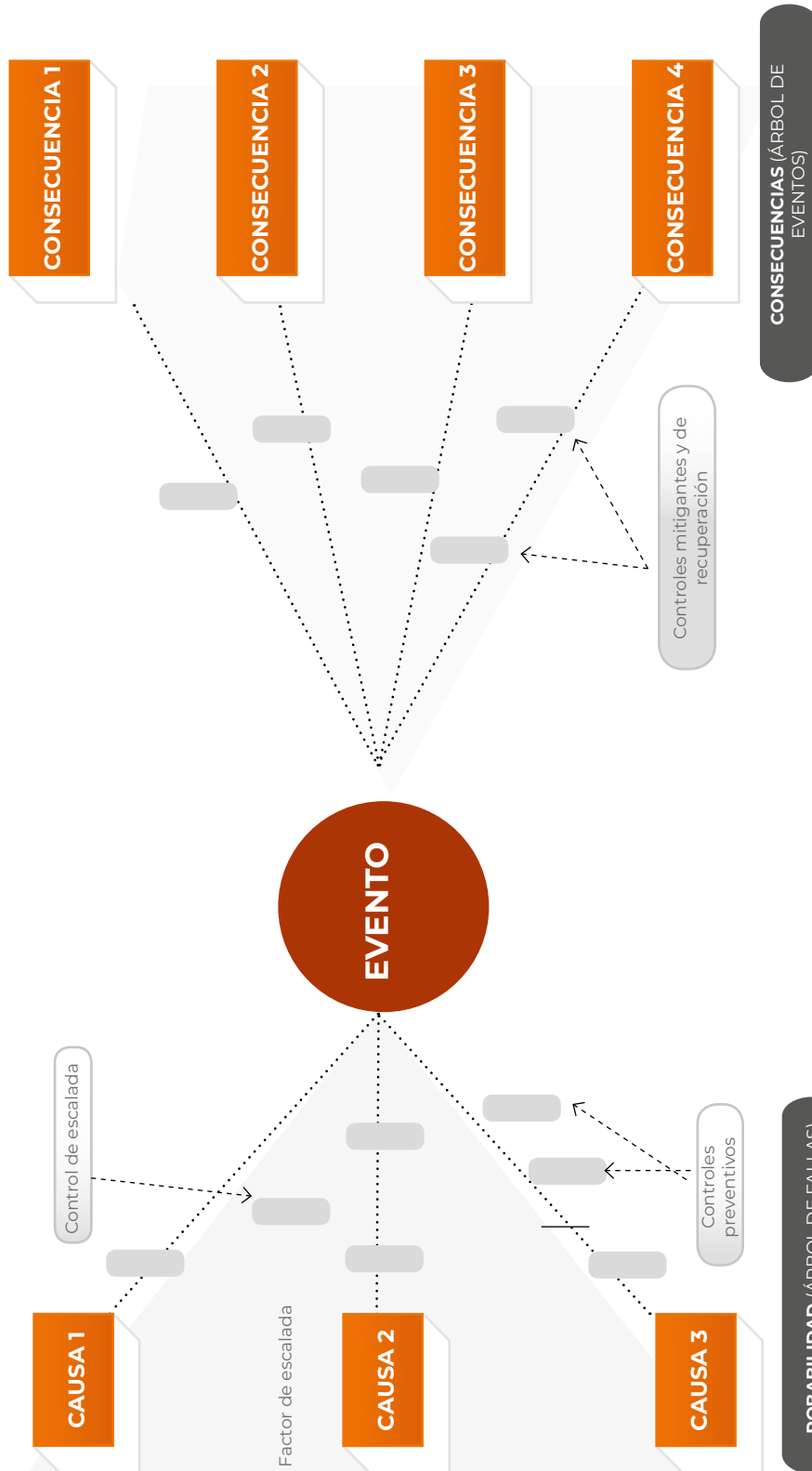
Buscan disminuir al máximo la probabilidad de que se repita el evento y el lado derecho se llama “Árbol de Eventos” y en él se definen las acciones para disminuir las consecuencias.

El Bow-Tie nos ayuda a equilibrar los controles para disminuir probabilidad y consecuencias; es decir, nos ayuda a ver más claramente la “Gestión de Riesgo”.

Para aplicar con efectividad este análisis, es necesario haber desarrollado el análisis de causas y tener claramente identificadas las causas básicas e inmediatas del ATEL y todas las posibles consecuencias del evento. El enfoque del análisis es el de asegurar que existe un control o más, para causa identificada y para cada posible consecuencia.



8 ISO 31010: 2009. Técnicas de evaluación de riesgos.





El proceso y análisis bajo la técnica del Bow-Tie es relativamente sencillo. Inicialmente, se debe identificar el riesgo particular (Evento ATEL), el centro del modelo. Posteriormente, en el lado izquierdo, se listan las causas indentificadas en la investigación del ATEL y se dibujan las líneas entre cada causa y el evento. Para cada causa identificada se deberá definir un control (controles preventivos), sin embargo esta metodología nos dice que por cada causa se deben buscar más de un control, logrando así con cada control adicional disminuir más la probabilidad de que el evento se pueda volver a presentar.

En el lado derecho del diagrama se identifican todas las posibles consecuencias del evento, nuevamente se deben establecer a modo de barrera los controles implementados para mitigar dichas consecuencias. A más controles, menos consecuencias.

El diagrama nos permitira definir un buen plan de acción, el cual se deberá convertir en una acción preventiva o correctiva en el SG-SST, lo cual facilitará el seguimiento a la implementación y efectividad de estas medidas.

## **7.1. ¿Cómo conocemos la efectividad de las acciones preventivas y correctivas?**

La efectividad de acciones preventivas y correctivas es difícil de identificar, pues es probable que se deba esperar a que un nuevo evento ocurra para identificar si en realidad se controló la causa básica del evento.

Teniendo en cuenta que el objetivo es evitar los ATEL, no debemos esperar que un nuevo evento ocurra para medir la efectividad de las acciones realizadas. Es necesario que se haga seguimiento a la implementación de los controles adoptados por la organización, ya sea a través de auditorías de seguimiento o visitas de campo para la verificación de la implementación del control.

El cierre de los planes de las acciones preventivas y correctivas se debe realizar una vez terminadas las actividades planeadas, mediante un análisis de causa-efecto para deducir si las acciones fueron efectivas.

## 7.2. Mejora continua

Como parte de la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es indispensable continuar con el proceso de mejora continua. Es decir, a pesar de haber implementado controles para evitar que los riesgos se materialicen o que las consecuencias no sean tan graves; es necesario continuar el proceso de verificación de los controles, a través de inspecciones, auditorías y revisiones por la alta dirección.

## 7.3. Compromisos legales

Una vez terminada la investigación de los accidentes graves y mortales, así como de las enfermedades laborales mortales, se deben entregar dichas investigaciones a la dirección territorial del Ministerio de Trabajo en los quince días siguientes al suceso. Las investigaciones deben estar en el formato definido por la Administradora de Riesgos Laborales, donde se incluyen las acciones preventivas y correctivas definidas por la empresa para evitar nuevos incidentes.

EL Ministerio de Trabajo, a través de sus inspectores de trabajo tendrá la autonomía de inspeccionar la implementación de dichos controles, de verificar la eficacia y el soporte técnico de los mismos. También podrán verificar los soportes de las fechas del reporte, de la investigación y de la implementación de las acciones preventivas y correctivas.



ACCIDENTE REPORTADO			
NOMBRE:		APELLIDO:	
	TELÉFONO		CÉDULA

# 8

## C. ¿QUÉ HACER DESPUÉS DE LA INVESTIGACIÓN?

# Comunicación resultados (Lecciones Aprendidas)

Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento ganado después del análisis de una situación crítica que se ha presentado en este caso el accidente de trabajo o la enfermedad laboral. Podría decirse también que es la estrategia de comunicación más usada para dar a conocer los resultados de una investigación. Debe construirse y divulgarse luego de haber desarrollado todo el proceso de investigación. La lección aprendida debe ser presentada a todas las áreas de la organización inclusive la alta dirección, ya que es posible que en todos los niveles se deban aplicar acciones correctivas y preventivas.

La lección aprendida debe informar como mínimo:

- Descripción breve del evento
- Lesión y daños
- Agente y mecanismo de la lesión
- Resultado del análisis causal
- Acciones correctivas y preventivas



## LO BUENO DEBE SER PARA TODOS

INFORMAR EL ACCIDENTE DE TRABAJO A  
NUESTRA LÍNEA NACIONAL

**018000111170**, EN BOGOTÁ AL **6057000**

Y A TRAVÉS DE INTERNET

**WWW.POSITIVAENLINEA.GOV.CO**



/Positiva prevencion



El emprendimiento  
es de todos

Minhacienda