



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Guía para la investigación de accidentes

Daniel Gustavo Tobar Herrera
Andrea Estefanía Velasco Guerra
Galo Roberto Saavedra Acosta
Mercedes Elizabeth Reyes Segovia

Guía para la investigación de accidentes

Daniel Gustavo Tobar Herrera, Andrea Estefanía Velasco Guerra,
Galo Roberto Saavedra Acosta y Mercedes Elizabeth Reyes Segovia

Primera edición electrónica: junio, 2026

ISBN: 978-9942-652-50-8

Ingreso al proceso: 12/06/2025 • Aprobación de ingreso: 01/07/2025

Aprobación de pares: 26/01/2026 • Finalización de edición: 12/05/2026

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Oswaldo Mauricio González Mosquera, Crnl., Ph. D.

Rector

Publicación autorizada por:

Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE

Crnl. CSM. AVC. Gonzalo Javier Pullas Tapia, Ph.D. - Vicerrector de Investigación,
Innovación y Transferencia de Tecnología - Presidente

Corrección de estilo y diseño

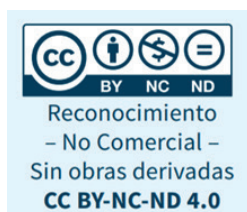
Mtr. Xavier Chinga

Imágenes de portada: <https://acortar.link/j2XVNF>

Derechos reservados. Se prohíbe la reproducción de esta obra por cualquier medio impreso, reprográfico o electrónico. El contenido, uso de fotografía, gráficos, cuadros, tablas, y referencias es de exclusiva responsabilidad de los autores.

Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE
Av. General Rumiñahui s/n, Sangolquí, Ecuador
www.espe.edu.ec

Los derechos de esta edición electrónica son de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, para consulta de profesores y estudiantes de la universidad e investigadores en www.repositorio.espe.edu.ec.



Departamento de
Seguridad y Defensa

Sede Latacunga

Guía para la Investigación de accidentes

Ing. Daniel Gustavo Tobar Herrera, Mgtr.

Ing. Andrea Estefanía Velasco Guerra, MSc.

Ing. Galo Roberto Saavedra Acosta, Mgtr.

Ing. Mercedes Elizabeth Reyes Segovia, MSc.

EDITORIAL



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

Daniel Gustavo Tobar Herrera

dgtobar3@espe.edu.ec

Tecnólogo en seguridad e higiene en el trabajo

Ingeniero industrial

Magister en administración de empresas con mención en sistema integrados de gestión de la calidad seguridad y ambiente

Docente investigador de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Coordinador de vinculación del Departamento de Seguridad y Defensa, sede Latacunga

Coordinador de área de Conocimiento de Seguridad

Docente de los Departamentos de Seguridad y Defensa y Ciencias Administrativas y de Comercio.

Andrea Estefanía Velasco Guerra

aevelasco@espe.edu.ec

Tecnóloga en Ciencias de la Seguridad, Mención Aérea y Terrestre.

Ingeniera en Seguridad y Salud Ocupacional

Máster en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa.

Docente de la carrera de Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Docente investigadora de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Coordinadora de investigación de la UFA ESPE

Asesora externa de Seguridad y Salud Ocupacional de empresas ecuatorianas y extranjeras

Auditora en Sistemas Integrados de Gestión

Galo Roberto Saavedra Acosta,
grsaavedra@espe.edu.ec

Ingeniero Industrial con mención en Competitividad;
Dirección de Empresas y postgrado en Gestión de la Producción en Fabricación Mecánica por la Universidad Politécnica de Cataluña (España).
Magíster en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, I+D+i y PRL;
Magíster en Salud y Seguridad Ocupacional mención en Prevención de Riesgos;
Cursando el Doctorado en Administración Gerencial
Experiencia en empresas públicas y privadas, estudios de mercado, en aviación, producción, seguridad, mantenimiento y logística.
Gerente de mantenimiento industrial en Mercadona S.A.(España)
Docente y Director de la Carrera Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sede Latacunga (Ecuador).

Mercedes Elizabeth Reyes Segovia
mereyes8@espe.edu.ec

Ingeniera Industrial.
Máster en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa.
Docente investigadora de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE SL.
Coordinadora de Planificación, seguimiento y evaluación (acreditación) del Departamento de Seguridad y Defensa SL.
Coordinadora de Emprendimiento e Innovación del Departamento de Seguridad y Defensa SL.
Docente del departamento de Seguridad y Defensa sede Latacunga.
Auditoría Interna ISO 45001 por TÜV Rheinland.
Experiencia profesional en Sistemas Integrados de Gestión, auditorías internas de ISO 45001:2018 y Seguridad Industrial.

Agradecimiento

Primero agradecemos a Dios por bendecirnos cada día; retribuimos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE por su colaboración en la publicación de este libro; también gratificamos a nuestras familias por ayudarnos en cada paso de nuestra vida.

Los autores

Dedicatoria

Dedicamos este libro a nuestros padres, hijos y familia; también a nuestros estudiantes de la carrera de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, que usen este libro para mejorar sus capacidades como profesionales en el ámbito de la seguridad.

Los autores

Índice

Presentación.....	13
CAPÍTULO I	
Metodología para la Investigación de Accidentes Laborales	15
Introducción.....	17
Conceptos y definiciones	19
Responsabilidades	21
Responsabilidades antes y después de un evento (incidente y accidente).....	21
Procesos de investigación	23
Proceso de investigación de accidentes.....	23
Formato de investigación de accidentes de trabajo en el Ecuador.....	25
Funciones de los responsables de la investigación del accidente y de las personas que aportarán con información relevante.....	25
Kit básico para la investigación del accidente.....	26
Herramientas para el levantamiento de información	32
Determinación y clasificación de las causas	34
Métodos para la identificación de las causas de un accidente o incidente.....	42
Árbol de causas.....	42
Método SCRA (síntoma-causa-remedio-acción).....	46
Método Ishikawa.....	49
Método de la cadena causal.....	51
Casos resueltos con estas metodologías	59
Caso de investigación de accidente con el método del árbol de causas.....	59
Caso de investigación de accidente con el método SCRA.....	62
Caso de investigación de accidente con el método Ishikawa	64
Casos sobre accidentes de trabajo con el modelo causa/efecto	66
CAPÍTULO II	
Modelos para la investigación de accidentes, informe de investigación de accidentes.....	71
Documentos para la investigación de accidentes	73
Formulario para la investigación de accidentes IESS.....	73
Modelo de fórmula de aviso de accidentes	82

CAPÍTULO III

Modelo de informe de investigación de accidentes con un

método de investigación por las empresas 85

Instrucciones para cumplimentar el informe de investigación de accidente 87

Datos del trabajador accidentado87

Datos de la Empresa87

Datos del accidente89

Datos de la investigación.....92

Datos relativos a la descripción del accidente.....94

Análisis de las condiciones de trabajo en relación con el accidente97

Análisis de las causas del accidente.....99

Conclusiones..... 101

Medidas preventivas recomendadas.....102

Referencias 117

Índice de tablas

Tabla 1	
<i>Actos inseguros</i>	35
Tabla 2	
<i>Condiciones inseguras</i>	35
Tabla 3	
<i>Plan de acción</i>	49
Tabla 4	
<i>Método sistemático de análisis de la cadena causal</i>	54
Tabla 5	
<i>Causas Básicas</i>	55
Tabla 6	
<i>Factores de trabajo</i>	56
Tabla 7	
<i>Actos subestándares</i>	61
Tabla 8	
<i>Cadena Causal</i>	67
Tabla 9	
<i>Secuencia técnica del accidente</i>	76
Tabla 10	
<i>Utilidad investigativa de los datos básicos</i>	78
Tabla 11	
<i>Factores de condiciones de trabajo</i>	99
Tabla 12	
<i>Jerarquía de medidas preventivas</i>	103

Índice de figuras

Figura 1	
<i>Cámara fotográfica</i>	26
Figura 2	
<i>Grabadora digital de audio</i>	27
Figura 3	
<i>Grabadora digital de audio</i>	27
Figura 4	
<i>Dispositivos de señalización y delimitación</i>	28
Figura 5	
<i>Cuadernos o libretas de anotaciones</i>	29
Figura 6	
<i>Posiciones dorsales y cubital</i>	30
Figura 7	
<i>Partes de máquinas, herramientas y/o equipos</i>	31
Figura 8	
<i>Representación de un trabajador accidentado</i>	31
Figura 9	
<i>Búsqueda de gestión documental</i>	32
Figura 10	
<i>Secuencia de causas</i>	48
Figura 11	
<i>Gráfico de Ishikawa</i>	50
Figura 12	
<i>Método sistemático de análisis de la cadena causal</i>	51
Figura 13	
<i>Foto del accidente</i>	60
Figura 14	
<i>Explicación del accidente</i>	60
Figura 15	
<i>Caso resuelto con el árbol de problemas</i>	61
Figura 16	
<i>Lugar del evento</i>	64
Figura 17	
<i>Resolución del método</i>	65

Figura 18	
<i>Formato IESS.....</i>	<i>82</i>
Figura 19	
<i>Formato IESS reversa</i>	<i>83</i>
Figura 20	
<i>Representación de un accidente laboral</i>	<i>90</i>
Figura 21	
<i>Investigación de accidentes</i>	<i>92</i>
Figura 22	
<i>Acto inseguro por parte de un trabajador.....</i>	<i>93</i>
Figura 23	
<i>Representación de un accidente laboral</i>	<i>94</i>

Presentación

La seguridad laboral no es un privilegio de pocos, es un derecho fundamental y una responsabilidad de todos. Las jornadas laborales deben ser la fuente de progreso y no una condena a muerte. Prevenir los accidentes no solo protege a los empleados en su bienestar físico, sino que provee la estabilidad de las familias y la sostenibilidad de las firmas ecuatorianas y mundiales.

Este libro nace del compromiso de nosotros como profesionales de la seguridad para crear una cultura laboral más humana, donde la prevención no sea solamente una obligación burocrática, sino sea tratada como un valor agregado en cada uno de los procesos, toma de decisiones y comportamientos del entorno laboral.

Esta obra busca contribuir al lector de manera fácil para realizar una investigación de accidentes basada en metodologías adecuadas y fáciles, lo que busca ambientes de trabajo adecuados con una gestión más eficiente.

Invitamos a los lectores a interpretar cada una de estas páginas de manera consciente, crítica y con vocación de mejora. Porque la seguridad no ocurre por accidente: se diseña, se aprende y se practica.

Por una cultura laboral que priorice la vida, la dignidad y el futuro de todos.

Andrea Estefanía Velasco Guerra



<http://bit.ly/4dDEhKf>

CAPÍTULO I

Metodología para la Investigación de Accidentes Laborales

Introducción

En todos los entornos laborales se pueden materializar accidentes de trabajo con consecuencias negativas y devastadoras, teniendo efectos directos en el trabajador, familiares y en su entorno laboral, e indirectamente en el medio de vida del afectado, lo que genera en un contexto general crisis, como disminución en la productividad y rentabilidad de las organizaciones, además de varios factores psicosociales negativos dentro los trabajadores de la organización, e incluso pérdidas en el Seguro Social del país. En este escenario debe existir una alta capacidad técnica y experiencia para investigar a profundidad las causas raíces de los accidentes laborales, tratando de disminuir el error en toma de datos debido a las fragilidades psicológicas humanas, considerando un alto perfeccionamiento en este tema.

Los accidentes en los centros de trabajo se han convertido en una problemática a nivel mundial debido a la existencia de un alto impacto económico, social y psicológico desde el inicio de la era industrializada. En el siglo XVII la era de la revolución industrial transformó la producción en serie y en masa, lo que propició un repunte en la necesidad de industrialización y generó una alta interacción entre las máquinas y las personas, ocasionando múltiples accidentes de trabajo con consecuencias negativas para quienes los sufrían. Por todas estas condiciones inadecuadas de trabajo se generó la necesidad de establecer normas y leyes enfocadas a la prevención de riesgos en los puestos laborales, para lo cual la Organización Internacional Del Trabajo (OIT) promulgó la optimización de puestos de trabajo y la mejora de condiciones laborales.

En el año 2023 la OIT hizo público que cada año se producen 2.78 millones de fatalidades relacionadas actividades laborales, desagregándose entre 2.4 millones generadas por enfermedades ocupacionales y el resto ocasionadas por accidentes de trabajo. Con estas cifras alarmantes a nivel mundial existe la necesidad de realizar investigaciones profundas y rigurosas sobre las causas principales que originan los accidentes de trabajo, teniendo la necesidad de formación de profesionales expertos en la investigación de accidentes, donde se indague hasta lo más particular con la utilización de estrategias eficaces para contemplar soluciones coherentes y eficaces.

Estudios como los de Chura, Y. P. H. (2022) destacan que las principales causas e ineficiencias en un sistema de seguridad salud ocupacional es la falta de una adecuada identificación de peligros y evaluación de riesgos, también

la falta de capacitación en seguridad que produce entornos inseguros, siendo una causa que propicia los accidentes e incidentes de trabajo. En este estudio se refleja la realidad de las empresas en el entorno mundial, siendo los sectores con altos índices de accidentabilidad la construcción, manufactura, minería, sectores eléctricos, entre otros. Lo que genera alarma en instituciones nacionales e internacionales respecto a la promoción de normas regulatorias que fomenten investigación en este campo y promuevan ambientes sanos y saludables, como indica la Constitución de la República del Ecuador.

Por lo antes mencionado, se debe fomentar un avance para la investigación de accidentes e incidentes, cabe destacar que en las últimas décadas se ha contemplado el uso de inteligencia artificial en el campo de la seguridad y prevención de riesgos laborales con un enfoque multidisciplinario, combinándose campos de la ingeniería, psicología, gestión de riesgos, higiene industrial, ergonomía y otras ramas afines, con el fin de establecer estrategias para una temprana identificación de errores en actividades de operación, disminuyendo las acciones subestándares o errores humanos, los cuales son la causa directa en la materialización de accidentes.

Al analizar el aporte de accidentabilidad de Heinrich y el de Woods en el año 2015 en la comprensión de accidentes de trabajo, donde se contempla e integran diferentes factores que los generan, como la presencia de acciones, condiciones sub estándar y factores personales y la interacción entre estos, se han considerado nuevos métodos actuales para la investigación, siendo estos más fuertes y robustos como el análisis causal, modelos con enfoques sociales, organizacionales, culturales, de costumbres y de operación. Con todas estas características como fuente de información y el uso de inteligencia artificial y el análisis BIG DATA, se puede predecir los accidentes e incidentes promoviendo una intervención inmediata de carácter preventivo.

La existencia de un libro donde se contemplen estrategias y metodologías para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo es primordial para normalizar y estandarizar la calidad en el análisis, con una adecuada investigación mediante un levantamiento de información idóneo se podrá determinar las causas raíces que originaron los accidentes e incidentes, multiplicándose las oportunidades de mejora en los sistemas de seguridad y salud del el trabajo, y estableciéndose medidas proactivas para la prevención. En esta obra se establecen los pasos a seguir para que profesionales en la rama de la seguridad realicen su trabajo de una manera adecuada y ética, enmarcados es

un marco normativo para el cuidado de los trabajadores, en este sentido, se genera una herramienta valiosa para impulsar la cultura preventiva basada en una mejora continua.

Conceptos y definiciones

Accidente común

Se considera accidente común a todo evento inesperado y repentino que provoca daños físicos, alteraciones en el funcionamiento corporal o incluso la muerte de una persona, sin que exista relación directa con la actividad laboral que desempeña el trabajador.

Accidente de trabajo

Un accidente de trabajo es un suceso repentino que interrumpe de manera violenta las actividades normales del trabajador y ocurre durante la ejecución de sus funciones, al cumplir órdenes del empleador o como consecuencia de acciones de terceros, sean estas intencionales o no. Este tipo de accidente puede ocasionar lesiones, deterioro de la funcionalidad corporal, incapacidades temporales o permanentes e incluso la muerte.

Accidente de trabajo mortal

Se consideran accidentes de trabajo mortales aquellos eventos laborales que ocasionan el fallecimiento de la víctima de forma inmediata o posterior al accidente ocurrido.

Acto inseguro

Se refiere a las acciones u omisiones realizadas por una persona que contravienen normas, procedimientos, prácticas seguras o disposiciones de seguridad establecidas, incrementando la probabilidad de ocurrencia de accidentes o daños materiales. Generalmente, estos actos se relacionan con factores humanos como descuido, desconocimiento, exceso de confianza o incumplimiento de normas.

Condición insegura

Es toda situación o estado físico presente en el ambiente de trabajo que representa un riesgo para la integridad de los trabajadores. Incluye fallas en equipos, instalaciones defectuosas, ausencia de medidas de seguridad, señalización inadecuada o condiciones ambientales peligrosas.

Factor de riesgo

Son los elementos, condiciones o características presentes en el lugar de trabajo que aumentan la probabilidad de que un peligro cause daños a las personas, bienes o procesos. Estos factores pueden ser físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales o ambientales, y su identificación permite establecer medidas de prevención y control adecuadas.

Incidente

Se entiende por incidente a todo suceso no deseado que ocurre durante la ejecución de actividades laborales y que, aunque no produce lesiones graves ni daños materiales significativos, tiene el potencial de convertirse en un accidente de trabajo. El análisis de los incidentes es fundamental para identificar fallas en los procesos y fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Lesión

Una lesión es todo daño, alteración o pérdida de funcionalidad que afecta al cuerpo humano, incluyendo las capacidades físicas o mentales. Puede ser causada de manera intencional o no intencional por agentes mecánicos, eléctricos, químicos u otros factores, y sus consecuencias pueden ser leves, graves o mortales.

Lesiones discapacitantes

Son afectaciones a la salud del trabajador accidentado que limitan temporal o permanentemente su capacidad para desempeñar actividades laborales o funciones cotidianas. Estas lesiones pueden generar incapacidades parciales o totales, afectando tanto la vida personal y laboral del trabajador como el normal desarrollo de las actividades de la organización.

Peligro

El peligro es toda fuente, situación o condición con capacidad intrínseca de causar daño a las personas, bienes, procesos o al medio ambiente. Constituye el origen potencial de accidentes, incidentes y enfermedades laborales, independientemente de que el daño llegue o no a materializarse.

Pérdida material y económica

Las pérdidas materiales y económicas corresponden a los daños totales o parciales sufridos por bienes, equipos, herramientas, instalaciones o recursos de propiedad de la organización, como consecuencia de accidentes o eventos

catastróficos. Estas pérdidas generan costos directos, como reparación o reposición de bienes, y costos indirectos, como interrupción de procesos, disminución de la productividad y afectación a la imagen institucional.

Riesgo

El riesgo es la probabilidad de que un peligro se materialice y genere consecuencias adversas, considerando tanto la posibilidad de ocurrencia como la severidad del daño. Surge de la interacción entre las personas y los peligros presentes en el entorno laboral.

Responsabilidades

Responsabilidades antes y después de un evento (incidente y accidente)

Gerencia

Las gerencias cuentan con una de las más grandes responsabilidades dentro de la prevención de accidentes y estas aumentan si se produce un siniestro, entre ellas están:

Antes del evento:

- Conocer las normativas vigentes, tanto legales como internas.
- Delegar responsabilidades a cada uno de los integrantes de la asociación.
- Participar activamente en las actividades de seguridad de la empresa.
- Proveer recursos.

Después del evento:

- Hacer preguntas sobre el hecho.
- Participar activamente en las investigaciones de accidentes.
- Conocer los resultados de las investigaciones.
- Solicitar información y evidencias de las acciones correctivas a los involucrados.
- Permitir la investigación sin interferir a su favor.

Jefes o Supervisores

Las responsabilidades de los jefes antes y después de un accidente son:

Antes del evento:

- Permitir sin interrumpir las acciones de enseñanza y preparación para los trabajadores.
- Revisar el correcto uso de equipos de protección personal.
- No descuidar las actividades consideradas de alto riesgo.
- Revisar los permisos de trabajo y que estén acordes a la realidad.
- No permitir la realización de actividades, si no se cumple con las disposiciones de seguridad.

Después del evento:

- Participar conjuntamente con su equipo en las investigaciones de accidentes.
- Ejecutar las acciones correctivas definidas.
- Brindar confianza a sus trabajadores para que sean partícipes en la investigación.

Trabajador

Antes del evento:

- Participar de los eventos y capacitaciones preventivas, organizadas por la empresa.
- Usar correctamente los equipos de protección personal.
- No violentar los sistemas de seguridad de máquinas y herramientas.
- Conocer y obedecer las normas de la empresa.
- Notificar acciones y condiciones que puedan afectar a la comunidad trabajadora.

Después del evento:

- Informar a sus compañeros, supervisor o jefe de área la ocurrencia del accidente.
- Participar en las investigaciones de accidentes, aportando datos reales y objetivos.

Médico

Antes del evento:

- Realizar los planes de vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Ayudar en la preparación de los trabajadores en materia de prevención.

Después del evento:

- Brindar primeros auxilios al afectado.
- Participar en la elaboración del aviso de accidente.

Técnico SISO (Seguridad Industrial y Salud Ocupacional)

Antes del evento:

- Realizar las evaluaciones de riesgos del lugar de trabajo, según los tipos de peligro que se hayan identificado durante el diagnóstico inicial.
- Coordinar y verificar las acciones preventivas y correctivas.
- Brindar el soporte para la compra de equipos de proyección personal y colectiva, siendo acordes a las necesidades reales de la empresa.
- Comunicar a los trabajadores las normas, técnicas y otros medios para la prevención de accidentes.

Después del evento:

- Generar el aviso de accidente.
- Recopilar la información.
- Realizar la investigación.
- Proponer acciones de control para evitar que se suscite el mismo o uno similar.

Procesos de investigación

Proceso de investigación de accidentes

Lo primero que tenemos que reconocer es que, aunque el sistema de Gestión de la empresa sea muy eficiente, pueden ocurrir accidentes o incidentes, debido a que estos eventos son producidos por una suma de causas; es por esto que resulta fundamental que los técnicos sepan definir cada situación,

esto permitirá eliminarlos uno a uno, impidiendo que se vuelvan a materializar.

Paso I

Información necesaria para realizar la investigación del accidente

Para realizar una correcta investigación de un accidente se necesita indagar la información relevante, tomando en cuenta la fuente primaria, misma que no debe tener ambigüedades ni pueda causar algún tipo de demora o entorpecimiento de este proceso; Por eso es importante que la organización considere de una manera preliminar cuál es la información que se va a tomar en cuenta:

- Cuál es la información relevante para la investigación
- Quiénes se consideran como testigos para dar información
- Cuál es el procedimiento adecuado y los responsables para el acceso y facilidades de la información
- Cuál es la medida preventiva a considerarse en la zona del accidente

Una vez determinados los responsables, testigos y el tipo de información que se va a considerar, rápidamente el investigador se enfocará en datos concretos que faciliten determinar las causas que originaron el accidente, como son:

- El lugar donde se dio el accidente
- El trabajador o trabajadores afectados
- Las consecuencias del accidente como lesiones
- Daños a terceros
- Daños de las instalaciones físicas
- Daños en los equipos máquinas y herramientas
- Las condiciones medioambientales que se dieron en el momento del accidente
- El cumplimiento de los procedimientos con sus respectivas responsables
- Los testigos que presenciaron los diferentes eventos
- El cumplimiento de procedimientos instructivos todo lo que corresponde los controles administrativos que implementó la organización.
- Los sistemas de seguridad que la empresa implementa o se encontraban en ese momento

Todos estos puntos se deben considerar debido a que un accidente se materializa por la unión de diferentes acciones, condiciones, autores personales y factores del sistema, los mismos que coadyuvan para que se produzca un evento deseado.

Formato de investigación de accidentes de trabajo en el Ecuador

El reglamento del Seguro General de Riesgo de Trabajo del Ecuador C.D. 513 en su Anexo C. proporciona un formato opcional para su aplicación de informe de análisis de puestos de trabajo, el mismo que ayuda a recopilar información de una manera muy detallada sobre la empresa, datos del empleado, información del trabajador, antecedentes sobre el puesto de trabajo y un análisis de causalidad, siendo así que se consideran las medidas preventivas y correctivas que se deberán implementar para evitar accidentes.

Esta información se encuentra detallada en las últimas hojas de este manuscrito.

Funciones de los responsables de la investigación del accidente y de las personas que aportarán con información relevante

Para definir las funciones de los responsables dentro de las organizaciones se recomiendan que se elaboren procedimientos de investigación de accidentes e incidentes, mismos que deben contemplar las funciones y responsabilidades de cada uno de los actores que aportarán con información para la investigación, siendo así que se debe incluir a los estos actores involucrados, considerándose muy importante a todos los trabajadores. Según el Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo CD. 513, los trabajadores deben colaborar en la investigación de los accidentes que hayan pasado o de los que tengan conocimiento, analizando la normativa de técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, todos los trabajadores tienen la responsabilidad de colaborar directa e indirectamente en la investigación, y no se pueden negar, pues de ser así, incurrirán en faltas contempladas en las leyes de la organización.

Kit básico para la investigación del accidente

El equipo investigador debe disponer de un kit destinado a investigación de accidentes, el mismo que estará listo y con un libre acceso en el caso de ser requerido, este consta de lo siguiente:

Cámara fotográfica

La cámara fotográfica es un dispositivo muy importante dentro de una investigación de un accidente o incidente, debido a que esta recopila imágenes de cómo se encontraba la escena, lo cual ayudaría al levantamiento de la información de una manera más fácil. Se debe tomar en consideración que este dispositivo sería entregado a los investigadores o entidades como una primera respuesta para realizar un peritaje más profundo en el caso de registrarse alguna incapacidad o fatalidad.

Figura 1

Cámara fotográfica



Grabadora de audio

La grabadora de audio es otro dispositivo muy importante dentro del kit, con esta se va a recopilar información sobre testimonios hablados de los testigos que presenciaron el accidente o incidente, esto es muy importante para tomar la información de las versiones en ese momento, puesto que se tendrá evidencias más objetivas sobre las causas que materializaron el accidente. Es recomendable realizar estas grabaciones en el momento que se dio el accidente, debido a que los testimonios suelen sufrir cambios con el pasar de los días;

se debe tener en consideración que este dispositivo también quedaría a custodia de un funcionario de alguna entidad de primera respuesta o investigaciones en el caso de generarse incapacidades o muerte del trabajador.

Figura 2

Grabadora digital de audio



Dispositivos de medición

Estos dispositivos son importantes, puesto que proporcionan dimensiones de factores como la temperatura, presión, voltaje, corriente, entre otros, que son determinantes al momento de la investigación de un accidente/incidente, enfocándose en la determinación de las principales causas básicas e inmediatas. Es importante indicar que todos los instrumentos de medición deben estar correctamente calibrados, realizados sus respectivos mantenimientos y en buen estado para que los datos sean verídicos.

Figura 3

Grabadora digital de audio





Dispositivos de señalización vertical y horizontal

Es imprescindible delimitar el lugar o la escena donde se materializó el accidente o incidente mediante una cinta de peligro, además de colocar conos de seguridad y utilizar la señalización vertical u horizontal conforme a la norma, donde se restrinja la circulación o el paso de trabajadores y demás personas por el área, con el fin de que las evidencias que hayan quedado en la escena no se muevan, también se debe considerar que las diferentes condiciones del espacio no sean modificadas o adulteradas.

Figura 4

Dispositivos de señalización y delimitación



Libreta de anotaciones y esfero

La libreta de anotaciones y un esferográfico es algo básico que debe contener el kit, con estos insumos se va a recopilar información rápida como números, nombres, direcciones, posiciones, medidas, etc., las mismas que van a ser plasmadas en una hoja. Recordemos que es más difícil memorizar números que palabras considerando que la memoria es frágil y estos datos relevantes podrían ser obviados al momento de la investigación.

Figura 5

Cuadernos o libretas de anotaciones



Paso II

Metodología de recolección de información del accidente o incidente de trabajo

Para el levantamiento de información preliminar sobre el accidente o incidente del trabajo es de suma importancia considerar todos los hechos ejecutados por los trabajadores antes del mismo, todos estos eventos ayudan al investigador a realizar un peritaje con una residencia de los hechos antes del suceso, esto con la finalidad de que no se levanten juicios de valor o hipótesis de lo que pudo haber pasado para que se materialice el accidente o incidente. Además, se debe tomar en cuenta el cumplimiento o incumplimiento a las medidas preventivas implementadas por la empresa. Para ejecutar lo antes mencionado se cuenta con la metodología de las 4P.

Metodologías de las 4P

La metodología de las 4P es muy utilizada para realizar una recolección de información de una manera óptima y ordenada, se usa específicamente para aspectos de investigaciones de accidentes e incidentes, contemplando características de posición, partes, personas y papeles.

Posición

La primera “P” hace referencia a la posición, para lo cual se deben contemplar parámetros sobre la posición del cuerpo humano del trabajador, lugar de las contusiones y posición de heridas, en este se deben analizar diferentes posiciones, como de pie, acostado, decúbito y si existen leves inclinaciones, con la finalidad de ayudar al investigador a determinar las causas que ocasionaron el accidente.

Figura 6

Posiciones dorsales y cubital



Partes

La segunda “P” hace referencia a las partes de las máquinas herramientas y equipos, cuando se materializa un accidente o incidente las partes de las máquinas sufren algún tipo de daño donde inmediatamente se paran y existen evidencias como palancas dobladas, poleas trabadas, mangueras rotas, aceite en el piso, etc., para lo cual se debe recopilar toda la información importante que determine las principales causas antes del evento.

Figura 7

Partes de máquinas, herramientas y/o equipos



Personas

La tercera “P” hace referencia a las personas, el investigador tiene la responsabilidad de indagar y discernir entre testigos y curiosos, con el fin de tomar los testimonios reales de las personas que directamente evidenciaron el evento, toda esta información debe ser plasmada en algún instrumento del kit de investigación.

Figura 8

Representación de un trabajador accidentado



Papeles

La cuarta “P” hace referencia a los papeles, es decir, que en el lugar donde se materializó el evento se indaga sobre la evidencia de todos los documentos existentes como procedimientos de trabajo seguro, manuales de la maquinaria y/o equipos, instructivos de manipulación de máquinas/herramientas, certificaciones de los trabajadores, etc. Con todos estos documentos verificaremos si directamente existió una acción subestándar o algún incumplimiento en el sistema de gestión de la organización.

Figura 9

Búsqueda de gestión documental



Herramientas para el levantamiento de información

Se definen las herramientas para el levantamiento de toda la información relevante que se haya encontrado en el lugar del accidente.

En el lugar del evento

Una vez que se ha reportado el evento, el equipo de investigación debe asistir al lugar donde se procede al levantamiento de la información, enfocándose en los siguientes aspectos:

Los investigadores deben presentarse con algún identificativo de la organización e informar en ese momento cuáles son las actividades que se van a realizar, además de solicitar a las personas involucradas toda su colaboración y predisposición para entregar la información necesaria.

Es importante que los investigadores aseguren la escena donde se materializó el accidente y/o incidente, considerándose las instalaciones, la materia prima o insumos y también las personas que se encuentren como testigos, puesto que estos elementos podrían ocasionar que el equipo investigador sufra algún accidente.

Si es el caso que ya se encuentre personal de primera respuesta como miembro de la policía, bomberos, fiscalía, Ministerio del Ambiente, etc. será importante que se definan las responsabilidades que se tengan en ese momento con el fin que se establezcan consensos entre ambas partes para que no se interfiera en la recolección de información y entorpecer los procesos de investigación que se estén dando en ese momento.

Una vez que se han definido los pasos preliminares, los investigadores pueden acceder a la escena para realizar un análisis del lugar e identificar cuáles han sido los daños en los recursos materiales de la organización.

Los investigadores antes de iniciar el levantamiento de información se deben asegurar que la escena del evento quedó en las mismas condiciones después de materializarse el accidente y/o incidente, que no han existido modificaciones en las máquinas, herramientas y/o equipos. Además, si las condiciones climáticas sufrieron alguna variación, es importante indagar todos estos elementos y determinar si existieron cambios, cuáles fueron los motivos e identificar a los responsables de modificar las condiciones iniciales.

Cuando ya se han definido todas las características del puesto de trabajo, el equipo investigador debe realizar una revisión exhaustiva y minuciosa de todos los elementos circundantes al lugar donde se materializó el evento, basándose en las diferentes ubicaciones de las máquinas y/o equipos, herramientas y mobiliario. Después de una revisión exhaustiva, se debe realizar un registro de cada uno de estos elementos, con el fin de recopilar toda evidencia de cada uno de estos elementos, y si poseen daños o alguna particularidad, además de los elementos que puedan estar vinculados al proceso y/o a las actividades que se estuvieron ejecutando en el momento del accidente y/o incidente. Se debe tener en cuenta que, mientras más evidencias se recopile, va a ser más fácil la retroalimentación para determinar su causa raíz.

Recopilación de información y/o evidencia

Para una recolección de información y evidencias se debe percatar que no se encuentre planificada o en ejecución ningún peritaje por parte de entidades

de primera respuesta o de investigación judicial como policía, funcionarios del Ministerio del Trabajo o de Fiscalía, solo en el caso de que no existan estos tipos de investigaciones es responsabilidad del equipo investigador la organización para recopilar todas las evidencias en el lugar donde se materializó el evento, estas tienen que ser muy variadas y en una cantidad relevante para determinar la causa raíz del accidente. Es de suma importancia que se lleve un registro y que todas las evidencias tengan una línea de custodia con numeraciones y etiquetas, quedando a responsabilidad del jefe o el responsable de la investigación.

Determinación y clasificación de las causas

Como se ha presentado en el punto anterior, los accidentes no son causados por un tema aislado, ni de manera espontánea, es por esto que se tienen varias oportunidades para poder evitar una muerte.

Para iniciar con este proceso hay que empezar con la descripción del efecto de accidente o incidente, es decir, el daño, así sea mínimo, puesto que esto es una señal de que algo está mal.

Otro punto a tomar en cuenta es la clasificación de estas causas que son: causas básicas y causas inmediatas, las mismas que, al ser corregidas, evitan que el evento se vuelva a producir.

Causas inmediatas

Las causas inmediatas como su nombre lo indica, son las que están directamente vinculadas en la producción del evento. Estas se clasifican en 2:

Actos inseguros: son aquellos que se generan por la misma persona, es decir por olvidos, descuidos, o por propia decisión del mismo, así la empresa toma todas las medidas de seguridad planificada.

Condiciones inseguras: Al contrario de las anteriormente nombradas, estas se producen por factores propios de la organización o el ambiente de trabajo.

Estos dos tipos de causas inmediatas deben ser consideradas como desviaciones de los estándares de seguridad e higiene industrial y que no deben ser aceptadas por la organización.

Un punto importante es que muchas veces las “Acciones de los trabajadores se transforman en las condiciones de otros”.

“Recordar que esto es lo que hace o deja de hacer el trabajador y le puede causar un daño”.

Tabla 1

Actos inseguros

Ejecutar tareas sin la debida autorización o sin cumplir los protocolos establecidos por la organización.
Realizar labores sin contar con la capacitación o aprobación correspondiente.
Operar equipos o trabajar a velocidades superiores a las recomendadas o en entornos peligrosos.
No informar ni advertir sobre situaciones de riesgo detectadas.
Remover o inutilizar protecciones y dispositivos de seguridad.
Priorizar la rapidez o la comodidad por encima de la seguridad.
Actuar por falta de motivación o por una motivación mal enfocada.
Desempeñar funciones pese a presentar condiciones físicas o mentales que interfieren con la seguridad.

Condiciones inseguras o condiciones de riesgo en el entorno laboral

“Son los riesgos que son parte del entorno de trabajo, pero recuerde los actos inseguros de una persona, son las condiciones inseguras de sus compañeros”

Tabla 2

Condiciones inseguras

Dispositivos de seguridad ausentes, defectuosos o mal instalados.
Inexistencia de señales de advertencia, alarmas o sistemas de alerta.
Deficiencias en el orden y limpieza general del lugar de trabajo.
Espacios de trabajo o almacenamiento insuficientes o mal distribuidos.

Mala gestión del almacenamiento: materiales mal apilados, pasillos obstruidos, zonas provisionales convertidas en permanentes, salidas bloqueadas, etc.

Presencia de ruidos intensos que superan los niveles tolerables.

Iluminación deficiente: zonas oscuras, deslumbramientos, distribución inadecuada de luz.

Falta de señalización adecuada en áreas con riesgos específicos.

Materiales inflamables colocados cerca de fuentes de calor.

Huecos, zanjas o aberturas sin protección ni señalización que representan riesgo de caída.

Superficies de tránsito en mal estado: desiguales, resbaladizas o deterioradas.

Ausencia de barandas y rodapiés en plataformas elevadas o andamios.

Causas básicas

Las conocidas causas fundamentales o básicas, responden a interrogantes, como:

¿Qué motiva a las personas a realizar actos inseguros? y ¿por qué persisten las condiciones inseguras en el laborales peligrosas?

Estas causas pueden ser multifactoriales inmediatas y se agrupan generalmente en dos categorías:

Factores personales

Este grupo de factores busca dar una explicación del por qué un individuo actúa de forma riesgosa o contraria a las buenas prácticas de seguridad, poniendo en riesgo su integridad física y mental.

Las principales razones son:

- Trabajar con falta de conocimiento técnico o formativo para ejecutar las tareas correctamente.
- Realizar actividades con limitaciones físicas o psicológicas que impiden un desempeño seguro y eficaz, por ejemplo, un trabajador con problemas cardíacos, no puede realizar trabajos en espacios confinados.
- Escasa o nula motivación para realizar las actividades responsablemente.

Factores del Entorno Laboral

Se refieren a las condiciones o deficiencias estructurales en el lugar de trabajo que contribuyen a la aparición de riesgos.

Algunos ejemplos son:

- Procedimientos operativos deficientes o mal definidos.
- Adquisición de equipos o materiales sin considerar criterios de salud ocupacional.
- Mantenimiento inadecuado o inexistente en maquinaria y equipos.
- Deterioro natural de instalaciones o equipos sin reposición oportuna.
- Uso inapropiado o abusivo de herramientas, maquinaria o materiales.
- Defectos en el sistema de gestión de la prevención

Las fallas dentro del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales se consideran debilidades estructurales que propician accidentes.

Existen tres causas comunes de fallo:

- Ausencia o deficiencia en el diseño del sistema de prevención.
- Procedimientos mal estructurados, obsoletos o insuficientes.
- Incumplimiento de las normativas y protocolos establecidos.

Un sistema de prevención efectivo incluye objetivos claros, actividades planificadas y mecanismos de retroalimentación. El sistema fracasa cuando sus normas no reflejan la realidad del entorno laboral, son excesivamente generales o mal comunicadas a quienes deben aplicarlas.

Cuando dentro de la empresa, las normas del sistema de prevención de riesgos no son concretas, no son entendidas por los empleados, son muy generales y no dan a los trabajadores las pautas correctas para la realización del trabajo con una buena explicación por parte de los responsables, facilita el incumplimiento de las mismas y suelen ser una de las principales razones para la falta de control y fallas en el sistema.

Encadenamiento de las causas

Para el análisis del encadenamiento causal se debe identificar desde el origen del evento que conllevaron a ese resultado malicioso. Esta parte es clave para la aplicación de medidas adecuadas que impidan la materialización del efecto nuevamente. Esto implica el conocimiento de la secuencia del evento

que, con la aplicación de herramientas analíticas estandarizadas y el establecimiento de un sistema de control, se garantiza la estabilidad en las condiciones de trabajo.

Al igual que en la medicina, es necesario tratar las causas profundas que produjeron el daño y no solo los síntomas, que en este caso son los actos y las condiciones inseguras, debido a que, si solo se corrigen los efectos visibles, el problema se repetirá y los resultados podrían ser más graves.

Las preguntas clave son:

- ¿Qué originó el acto inseguro?
- ¿Por qué surgió esa condición de riesgo?
- ¿Qué falló en el sistema para permitirlo?

Este enfoque no solo resuelve el incidente puntual, sino que también amplía la capacidad de gestión preventiva a otros escenarios similares dentro de la organización, evitando efectos destructivos dentro del proceso.

Otra alternativa de clasificar las causas

Para que los profesionales de la seguridad y salud ocupacional puedan realizar una investigación objetiva de los accidentes ocupacionales, es de utilidad el uso de distintas metodologías, tales como:

Diagrama causa-efecto (espina de pescado)

Creado por: Kaoru Ishikawa

Año: 1960

Descripción: Es una herramienta gráfica para identificar, explorar y visualizar las causas de un problema específico, logrando encontrar las diferentes causales del error.

Árbol de fallos

Creado por: H.A. Watson y A. Mearns

Institución: Laboratorios Bell para la Fuerza Aérea Estadounidense.

Año de 1962.

Descripción: Técnica deductiva de análisis de fallos. La que permite identificar combinaciones de fallos que pueden conducir a un evento no deseado.

Análisis de secuencia causa-efecto

Creado por: No tiene un creador único

Origen: Es un enfoque derivado del análisis causal y de incidentes, muy usado en la investigación de accidentes (especialmente en ingeniería y salud).

Descripción: Se utiliza para describir cronológicamente cómo se desarrollan los eventos y qué causas contribuyeron a un resultado final. Es común en metodologías como RCA (Root Cause Analysis) y en sectores como la aviación o la medicina.

Análisis centrado en el cambio

Creado por: No atribuible la autoría a un solo autor.

Origen: Fue utilizado desde los años 80 como parte del análisis de incidentes industriales, promovido por organizaciones como la NASA y empresas de alta confiabilidad.

Descripción: Técnica que compara situaciones donde ocurrió un problema con otras en las que no, identificando cambios relevantes para detectar causas raíz.

Modelo de cadena causal

Creado por: No atribuible la autoría a un solo autor.

Origen: Se deriva de la teoría de la causalidad y la inferencia causal utilizados en las ciencias sociales y la economía (incluyendo los trabajos de Judea Pearl, Donald Rubin, entre otros).

Descripción: Representa una secuencia lógica de las relaciones de la causa-efecto entre factores. Se utiliza en evaluación de programas, políticas públicas, y estudios de impacto.

Matriz de factores contribuyentes

Creado por: No atribuible la autoría a un solo autor.

Origen: Herramienta desarrollada en el ámbito de la gestión de riesgos y seguridad, particularmente en salud y aviación, para analizar factores humanos, técnicos, organizacionales, etc.

Descripción: Estas herramientas son sencillas y permiten una comprensión a profundidad de los factores involucrados en los fallos y se adaptan el análisis a diferentes contextos.

Medidas preventivas

Los accidentes laborales no solo generan pérdidas económicas, daños en la maquinaria, sino también daños emocionales y físicos al trabajador y a su entorno familiar.

Si la empresa implementa acciones preventivas eficaces, reduce la probabilidad de incidencia de accidentes, además que mejora la continuidad operativa y disminuye costos asociados a bajas, seguros y jubilaciones anticipadas.

Las medidas de prevención se dividen en dos grandes grupos: eliminación del riesgo y reducción del mismo.

Medidas preventivas de eliminación o de reducción del riesgo

Las medidas de eliminación o de reducción del riesgo buscan intervenir directamente en el peligro (fuente), eliminando o mitigando su impacto con el uso de controles específicos.

Pero hay que tomar en cuenta que la aplicación de una medida de protección en el origen no conlleva al descuidar todas las situaciones aledañas que puede dar un riesgo en cada puesto de trabajo, para esto será necesaria la aplicación de medidas complementarias y su revisión continua.

Dentro de estas medidas cabe señalar:

Intervención en el origen:

Consiste en controlar el riesgo desde su fuente.

Ejemplos:

- Incluyen la instalación de dispositivos de protección en máquinas o el uso de barreras físicas.
- Cambios en el proceso por uno menos riesgoso
- Diseño de máquinas con estándares de seguridad
- Ventilación adecuada en los lugares de trabajo

Organización del trabajo

Para que los accidentes no ocurran es importante cambiar la forma en la que se estructuran las tareas, esto también es considerado preventivo.

Por ejemplo, se puede dar la reducción de la exposición al riesgo al establecer grupos o turnos de trabajo considerando también las pausas activas. Por otra parte, es importante disponer de: buenos procedimientos de trabajo y medidas de protección colectiva.

Esta estrategia engloba medidas como:

- Barandas
- Sistemas de ventilación
- Encapsulamientos
- Plataformas seguras

Estas medidas tienen como objetivo proteger a todo el equipo humano y no a un solo individuo.

Medidas de protección individual

El uso de Equipos de Protección Personal (EPP) es esencial cuando los riesgos no pueden eliminarse con las otras técnicas u organizativas. Son la última barrera entre el trabajador y el peligro.

Recuerde: Existen trabajos de alto riesgo que así se implemente medidas de protección colectiva u otras estrategias, deben ser reforzadas obligatoriamente con equipos de protección personal.

Formación e información a los trabajadores

La educación del personal es indispensable, por esto es importante planificar sesiones educativas, campañas de concienciación y programas de formación continua que refuerzan una cultura de seguridad.

Medidas preventivas de control

Estas acciones se orientan a verificar que las condiciones laborales se mantengan bajo estándares considerados seguros:

Supervisión periódica

Consiste en realizar inspecciones regulares en los lugares de trabajo, formas de trabajo, actuaciones del trabajador, verificación del estado de equipos, partes críticas, procedimientos y condiciones generales.

Estas inspecciones se deben hacer de manera informada a los trabajadores y otras no informadas, lo que ayudará a conocer la situación real de la firma.

Vigilancia de la salud

Al cumplir con las acciones antes mencionadas y al utilizar los planes de vigilancia de la salud, se puede constatar que la salud de los trabajadores no se encuentra afectada, especialmente si al realizar las tareas se encuentran expuestos a factores de riesgos higiénicos (físicos, químicos y biológicos), como

por ejemplo, si existen materiales químicos peligrosos como agentes tóxicos. Esto garantiza que las medidas adoptadas sean realmente eficaces.

Otro beneficio de estas acciones es que, si los agentes causales ya están haciendo daño al trabajador, estas pueden ser corregidas de manera inmediata, evitando que se agraven.

Métodos para la identificación de las causas de un accidente o incidente

Árbol de causas

A pesar de que la metodología para la investigación de accidentes es variada, una de las más utilizadas es el árbol de causas; esta técnica parte del daño ocasionado por el accidente, tal cual ocurrió y luego se aplica un razonamiento retrospectivo y ascendente, con el objetivo identificar cada uno de los factores que proporcionaron el suceso y sus consecuencias. El método de árbol de causas no considera los hechos de manera simplista, al contrario, es reconocer que los accidentes son el resultado de múltiples factores interrelacionados, el cual incluye los errores humanos y fallos técnicos.

Durante la construcción del árbol, puede ser común encontrar las actividades humanas como los primeros fallos o eslabones causales. Por esto, el análisis debe ser más profundo, esto permitirá encontrar de manera más eficiente la causa raíz. El investigador no debe limitarse a explicaciones superficiales como considerar al evento como un hecho fortuito o responsabilizar al afectado, cuando en realidad puede ser por fallos previos de la organización, planificación o supervisión por parte de otros actores del proceso.

Los accidentes ocurridos en el trabajo se considerarán como instrumentos no solo para la corrección de fallos, sino que se deben incluir como parte de la prevención y no ser el fin de la misma. Conocer las causas solo será útil si se emplea para mejorar la gestión del sistema de seguridad. Cabe recalcar que el árbol no reemplaza a otras técnicas de análisis preventivo, como la conocida identificación de peligros por puesto de trabajo o inspecciones de seguridad, más bien se complementa con cada una de ellas, y su aplicación debe ser en equipo.

Este método siempre considerará la premisa de que los accidentes tienen múltiples orígenes. Su enfoque se remonta desde el hecho final (la lesión o da-

ños), hasta los elementos que lo generaron. Esto funciona como un diagnóstico que parte desde los síntomas hasta identificar el estado del sistema.

Las ventajas del uso del mismo es que permite detectar los hechos más básicos, hasta los más alejados del daño inmediato, lo cual permite la priorización de las acciones preventivas. Otra ventaja es que, si se logra detectar un mismo factor en varios eventos, se puede corregir y evitar otros posibles eventos.

Etapas de aplicación del método

Recolección de información

La recolección de datos debe ser concreta y objetiva, evitando las interpretaciones subjetivas. Lo ideal en este punto es la recopilación de la información lo más rápido posible tras ocurrido el evento, así se preserva la fidelidad de las condiciones observadas.

Se debe recolectar la información sobre todos los hechos de manera concreta y sin juicio de valor.

Responsables

La recopilación de la información estará a cargo de personas conocedoras, con experiencia en la rama de la prevención de riesgos laborales y con capacitación en investigación de accidentes. Si el investigador es principiante o no conoce a fondo sobre el tema, debe contar con personal de apoyo y se sumará un trabajador del área afectada.

Aspectos clave de la información a recolectar:

- Toma de muestras y mediciones.
- Declaraciones de testigos clave.
- Observaciones técnicas.

Recogida de muestras y mediciones

Los elementos recolectados del lugar del accidente, como materiales o componentes del sistema, deben ser recogidos de manera limpia, es decir, sin contaminar la muestra, y lo más rápido posible; estas pasarán por un análisis físico, químico o técnico. También se debe realizar mediciones in situ, si así lo considera el investigador. A estos datos se añadirán fotografías, informes, y otra información que pueda ser utilizada para medios legales.

Es importante que la información se pueda justificar en el tiempo, por ello, la recolección debe ser pruebas importantes de la situación real del accidente; que no solo permiten el esclarecimiento del suceso, si no que puede evitar problemas nomotéticos para la firma, el accidentado o el técnico.

Información de los testigos

La información de los testigos presenciales de la fatalidad, será entrevistados, incluyendo al afectado, siempre y cuando esto sea posible, esta información ayuda a la reconstrucción de la secuencia de eventos.

Es recomendable entrevistar a los personajes de manera individual y luego conectar la información en una reunión grupal y así verificar versiones. Es importante que el entrevistador no influya en las respuestas, evitando las preguntas justificativas o valoraciones de las normas. Tampoco se puede generar miedo a los entrevistados. Para evitar esto se sugieren preguntas abiertas como, por ejemplo: ¿Qué ocurrió? ¿Quién estaba involucrado? ¿Cómo se ejecutó la tarea? ¿Dónde y cuándo sucedió? ¿Con qué herramientas?

Análisis del técnico o técnicos

Para esto el técnico compara la situación habitual de trabajo en la zona afectada, tratando de encontrar las diferencias conocidas como “variaciones”, lo que logra evidenciar los factores causales. Esta comparación permite entender el por qué, en las condiciones consideradas normales, no ocurren accidentes, es decir, qué fue lo diferente.

Organización de la información recogida

Una vez recopilada la información necesaria, y comprendida la posible relación entre los distintos hechos que llevaron al accidente o incidente, se procede a la elaboración del árbol de causas. Este procedimiento inicia con la identificación del evento final, es decir, la lesión o el hecho no deseado, y se realiza un análisis retrospectivo para determinar las condiciones previas que lo hicieron posible (INSHT, 2013).

El método parte de una lógica interactiva basada en la técnica inductiva. Se inicia con la pregunta: ¿Qué fue necesario para que ocurriera este hecho? A partir de la respuesta, se identifica un primer evento o condición. Posteriormente, se repite la misma pregunta para verificar si hay más hechos que fueron necesarios para que ese evento ocurriera. Esta secuencia continúa hasta que no se encuentren más condiciones anteriores, lo que permite estructurar la primera línea del árbol (González & Navarro, 2015).

Cada uno de los hechos identificados a partir del evento principal se analiza individualmente con el mismo esquema de preguntas, generando así una estructura de relaciones que permite observar no sólo la cronología, sino también la interdependencia causal entre los hechos (Cano & Sánchez, 2018).

Principios de construcción

Los hechos se clasifican como ocasionales o permanentes.

La información se obtiene a través de preguntas clave como: ¿Qué fue necesario para que este hecho ocurriera?

Establece relaciones causales, con las preguntas:

“Para que el hecho (X) aparezca, ¿ha sido necesario que se produzca el hecho (Y)? (o al revés: si el hecho (Y) no hubiera aparecido, ¿el hecho (X) se habría producido?”

“Para que el hecho (X) aparezca, ¿sólo ha sido realmente necesario que el hecho (Y) se produzca?, ¿otros hechos han sido necesarios para que el hecho (X) se produzca?”

Esta información se la puede encontrar en la NTP 274: Investigación de accidentes: árbol de causas.

Problemas que suele presentar el método

Comenzar la investigación desde el final suena contradictorio, pero recordemos que este método expresa que se inicia desde la lesión, y tener que retroceder en hechos requiere romper los hábitos que tenemos arraigados. Asimismo, si se encuentran hechos independientes, pero que sucedieron cronológicamente, se tiende a relacionarlos secuencialmente y no en conjunción, como debería ser.

El método expresa un único procedimiento, esto no garantiza que el diagrama que se obtiene, independientemente del que lo realice, sea siempre el mismo; se puede cometer errores con ciertas partes del método o en sus reglas, como el no realizar las preguntas, lo que puede ser grave; también el desglosamiento de unos hechos más que otros, lo que hace que el árbol sea más explicativo, y da como consecuencia que el árbol sea demasiado extenso en algunas de sus ramas, ante lo cual se busca agrupar todo en una misma secuencia de sucesos. Esto puede hacer que se vea como “árboles diferentes” aunque sea el mismo accidente.

Los otros factores que de alguna manera intervienen dentro de la construcción del árbol de causas corresponden a puntos ya comentados anteriormente y que principalmente radican en criterios subjetivos de la persona investigadora y en tomar como punto de partida para obtener los “HECHOS REALES” de los sistemas de referencia distintos.

Método SCRA (síntoma-causa-remedio-acción)

El método SCRA (Síntoma-Causa-Remedio-Acción) es una herramienta muy importante en el ámbito de investigación de accidentes e incidentes en el campo de la Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales. Este método se basa en un análisis estructurado que permite identificar y comprender no solo el síntoma o manifestación visible del accidente, sino también las causas subyacentes que lo provocaron.

Para determinar el enfoque del método se inicia con una identificación clara sobre los síntomas que se encuentran en el ambiente de trabajo, esto se puede manifestar en algunos factores como daño físico en instalaciones, o falta de documentos o procedimientos establecidos en el trabajo; teniendo en cuenta estas consideraciones se debe profundizar en determinar la causa raíz que lo está generando, introduciéndose a investigar en el talento humano del lugar, en máquinas, equipos, herramientas y aspectos o factores organizacionales inadecuados.

Esta etapa es bastante importante para el abordaje correcto y evitar diagnósticos superficiales del accidente o incidente, puesto que va a ser más fácil comprender y establecer los remedios de una manera fácil y adecuada; al tener en cuenta este enfoque que las medidas preventivas a implementarse estarán direccionadas a la eliminación o mitigación de las causas anteriormente identificadas.

Para finalizar, en la fase de implementación de acciones y controles específicos que garantizan la efectividad de estas medidas, siempre es importante enfocarse en la promoción del autocuidado y estrategias para mejorar el clima laboral, lo que va a facilitar en futuras investigaciones a los equipos multidisciplinarios a trabajar de manera ordenada e incrementar la probabilidad de éxito, fomentando una visión integral de estos tipos de fenómenos, responsabilizando los diferentes actores involucrados.

En resumen, el método SCRA no solo contribuye a esclarecer los hechos, sino que también impulsa una gestión proactiva y eficaz de la seguridad, indispensable para preservar la integridad física y la vida de los trabajadores.

Metodología

El método SCRA es un método bastante sencillo para investigar accidentes e incidentes, para su utilización se debe indagar la principal consecuencia generada al momento de materializarse algún evento no deseado, y también se debe considerar que este método se enfoca en consecuencias con niveles leves, muy leves o moderados, siendo estos de baja complejidad para su investigación.

¿Para el desarrollo este método utiliza la técnica de realizar preguntas consecutivas usando el por qué? Con una secuencia de cinco veces, para iniciar este método se indaga el resultado final, es decir, se empieza con la consecuencia más significativa generada por el accidente o incidente, partiendo desde ahí se va paso a paso, retrocediendo los eventos suscitados y determinado las causas que los originaron, posteriormente se continúa de una manera secuencial hasta llegar a la causa raíz que la originó, generalmente esta se encuentra en el quinto nivel en su análisis.

Desarrollo del método

Esta investigación debe llevarse a cabo por un equipo de profesionales especializados y con un conocimiento profundo del tema. Para aplicar correctamente este método, es fundamental comprender y dominar las definiciones relacionadas con el mismo.

Síntoma

Se refiere al accidente o incidente y a los hechos relacionados, para identificar el síntoma, se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Qué?: ¿Qué ocurrió? Por ejemplo, caída, choque, corte, entre otros.
- ¿Quién?: ¿Quién resultó afectado? Por ejemplo, chofer, operario, cocinero, etc.
- ¿Dónde?: ¿En qué lugar sucedió el evento? Por ejemplo, en una pendiente pronunciada, cuarto de máquinas, techo, etc.
- ¿Cuándo?: ¿En qué momento tuvo lugar el accidente o incidente? Por ejemplo, al cargar el camión o al entregar productos.
- ¿Cómo?: ¿De qué manera ocurrió el accidente? Por ejemplo, sucedió porque no se usaron las escaleras de emergencia que estaban obstruidas.

Causas

En esta etapa se analizan las razones que originaron el accidente. Para ello, se utiliza la técnica de preguntar “¿Por qué?” hasta cinco veces, con el fin de descubrir la causa raíz del evento, ya sea un accidente, incidente o enfermedad. Cada respuesta a “¿Por qué?” se convierte en una consecuencia del suceso, y la explicación que da lugar a esa consecuencia es la causa subyacente.

Figura 10

Secuencia de causas



Remedio

Tras identificar la causa raíz, se plantean soluciones específicas basadas en el análisis realizado para evitar que el evento vuelva a ocurrir.

Acción

Consiste en ejecutar el plan de acción con las medidas concretas propuestas en la etapa anterior.

Establecer un plan de acción para cumplir con las medidas correctivas y preventivas con el responsable y tiempo de acción.

Tabla 3

Plan de acción

Plan de acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Fecha de verificación	Observaciones
Realizar inspecciones y mantenimientos parciales, diarios de la máquina	Área de mantenimiento			
Realizar mantenimientos totales, cada 3 meses de la máquina	Área de mantenimiento			
Rotación de los puestos de trabajo	Recursos humanos y operaciones			
Inducción capacitación y adiestramiento del trabajador	Técnico de seguridad y salud			

Método Ishikawa

El conocido diagrama de Ishikawa es también llamado como “espina de pescado” por su particular forma parecida a este animal. Es una herramienta ampliamente utilizada para analizar casos, no solo en la investigación de accidentes, puesto que permite identificar las causas de una manera sistemática hasta llegar a la raíz del problema, debido a que los orígenes del mismo no resultan evidentes de manera inmediata (Ishikawa, 1986; Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar, 2008).

Este método organiza a las posibles causas en función de seis factores clave, que son:

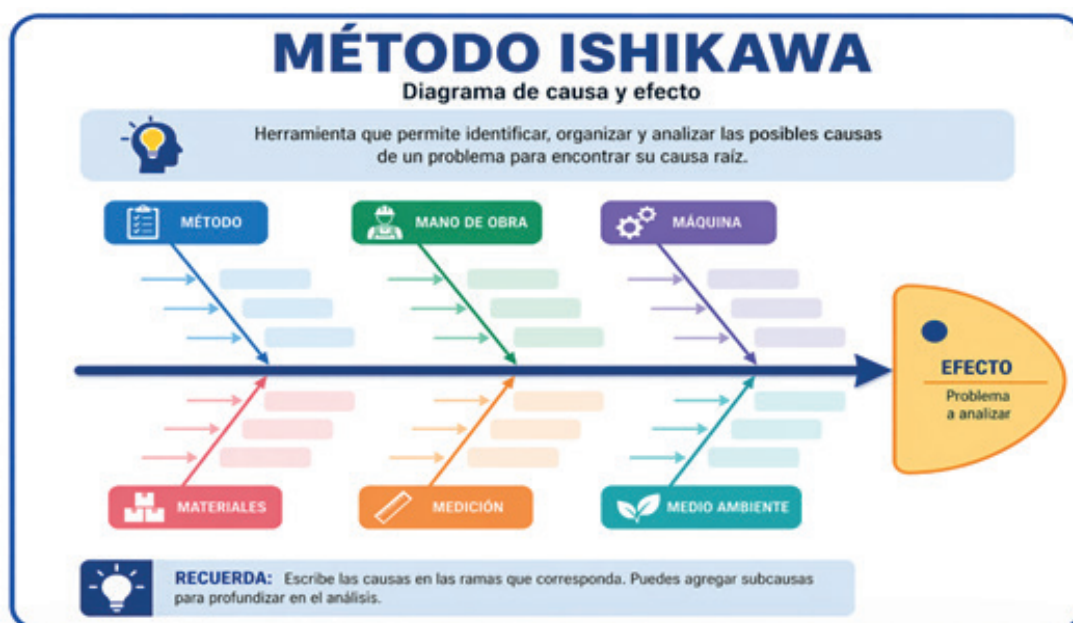
1. Método: En esta parte se analiza si existen procedimientos específicos que definan las formas de ejecución del trabajo en una condición segura.

2. Mano de obra: Se considera todos los aspectos de la persona y como estos pueden influir para que se produjera el accidente, como son: el estado emocional, experiencia, formación y permanencia en su cargo.
3. Material: En este punto se verificará si el trabajador ha utilizado los equipos de protección personal, la idoneidad de las sustancias ocupadas en el trabajo u otros productos presentes, desde un enfoque ergonómico o higiénico.
4. Máquina/Equipo/Instalación: Se deben examinar los fallos o variaciones en las máquinas o instalaciones, que pudo haber sido una de las causas de los accidentes.
5. Medio Ambiente: Determina todos los factores físicos que están presentes en el proceso.
6. Medición: Se enfoca a todos los errores de los instrumentos de medición, métricas o los datos que se han utilizado al momento de realizar la tarea.

Esta representación gráfica inicia desde el evento principal o la consecuencia del hecho (lesión o daño), este se coloca al lado derecho del diagrama. Desde este punto se inicia con el trazado de una flecha horizontal que será la espina del pez, de ahí se emergen 6 líneas más de forma diagonal y cada una será un eje de los factores claves, antes mencionados.

Figura 11

Gráfico de Ishikawa



Con este enfoque se pueden observar los diferentes elementos del sistema de trabajo, facilitando la comprensión del evento y así el investigador puede dar una opinión crítica sobre lo ocurrido. Además, que con esto se pretende encontrar las deficiencias de los sistemas de gestión de la prevención, revelando la necesidad de intervención sistemática y no solo quedarse con las correcciones del incidente (Domínguez & Martín, 2015).

Método de la cadena causal

El modelo de la CADENA CAUSAL es una metodología que permite al investigador, mediante un análisis secuencial de eventos en un sentido inverso, identificar claramente:

- Pérdidas (daños a las personas, a los equipos, al proceso)
- Los hechos ocurridos.
- Los actos y/o condiciones inseguras.
- Los factores personales o de trabajo.
- Fallas en los sistemas preventivos.

Figura 12

Método sistemático de análisis de la cadena causal



A continuación, se detalla uno de los enlaces del análisis de la cadena causal.

Pérdida

Se considera también como el resultado de las consecuencias generadas por la consecuencia de un accidente o incidente.

Daño a las personas

- Muerte del trabajador
- Incapacidades permanentes parciales
- Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo
- Incapacidad parcial
- Incapacidad transitoria

Daños materiales

- Daños a los equipos, máquinas, instalaciones y edificios
- Daños a materias primas o productos acabados

Daños al proceso

- Parada del proceso productivo
- Disminución en la producción

Disminución de percepción de la imagen de la empresa

De los diferentes impactos generados por eventos no esperados es el de mayor impacto o trascendencia en función de la gravedad y afectación generada por el trabajador. Abundaremos en este tema al tratar del coste de los accidentes, ya que toda pérdida conlleva su consiguiente coste.

Accidente

Cuando una empresa acepta la presencia de riesgos, siempre existe la posibilidad de que se produzca contacto con una energía o sustancia peligrosa. Las lesiones que pueden originarse a partir de las diferentes fuentes de energía son:

La energía mecánica produce

- Cortes y golpes
- Atrapamiento

- Fracturas
- Aplastamientos
- Amputaciones

La energía térmica produce

- Hipotermias
- Desmayos, pérdida de líquidos, contracciones musculares involuntarias y golpes por calor.
- Lesiones en la piel clasificadas en quemaduras de primer, segundo y tercer grado

En contacto con energía eléctrica tiene como consecuencia

- Electrocutión (contacto directo o indirecto)
- Quemaduras

Las radiaciones ionizantes producen

- Destrucción de tejidos
- Anemias, esterilidad, cáncer

Los productos químicos producen

- Daño en los tejidos causados por sustancias corrosivas.
- Envenenamientos e irritaciones provocados por productos tóxicos y perjudiciales para la salud.

Causas inmediatas

Se manifiestan justo antes del contacto que provoca el accidente y se conocen como CAUSAS INMEDIATAS. Por lo general, son fáciles de identificar porque responden a la pregunta de por qué ocurrió el accidente o incidente. Estas causas se dividen en:

- Actos inseguros
- Condiciones inseguras

Tabla 4

Método sistemático de análisis de la cadena causal

ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
Utilizar equipos sin autorización	Carencia de resguardos/protecciones o inadecuados
Operar a velocidades inadecuadas	Carencia de EPP
Eliminar dispositivos de seguridad	Protecciones inadecuadas (resguardos)
Neutralizar los dispositivos de seguridad	Falta de espacio para desenvolverse
Estribar mal las cargas	Señalización inadecuada o inexistente
Almacenar materias de forma incorrecta	Orden y limpieza pobres
Usar equipo defectuoso	Equipos, máquinas inseguras
No señalar riesgos, no comunicarnos (no advertir)	Contaminantes físicos-químicas-biológicas
No usar los EPP normalizados	Ropa de trabajo peligrosa
Realizar trabajos de mantenimiento con la máquina en marcha	Riesgo de incendio / explosión
No asegurar partes móviles de la máquina en marcha	Riesgo de proyecciones
No descargar energías residuales (hidráulica, neumática)	Herramientas en mal estado
Trabajar sin prestar la debida atención (bromas)	Ventilación insuficiente
Trabajar bajo la influencia del alcohol y de otras drogas	Condiciones atmosféricas peligrosas

Tabla 5
Causas Básicas

ITEM	FACTORES PERSONALES
1	MOTIVACIÓN DEFICIENTE:
	Actuar incumpliendo normas o instrucciones, ahorra tiempo o esfuerzo.
	Espíritu de desafío al mando
	Falta de incentivos, falta de reconocimiento del trabajo bien realizado.
	Ejemplo deficiente por parte del mando.
	Falta de interés por sobresalir.
	Atraer la atención de los demás.
2	Frustraciones.
	FALTA DE CONOCIMIENTO
	Orientación inicial inexistente (información)
	Falta de entrenamiento (formación)
	Falta de experiencia
	Mala interpretación de las órdenes
	Operaciones muy espaciadas en el tiempo
3	Desconocimiento de los riesgos en el puesto de trabajo.
	CAPACIDAD FÍSICA / FISIOLÓGICA INADECUADA
	Sensibilidad a ciertos productos (alergias)
	Visión defectuosa
	Audición defectuosa
	Capacidad corporal limitada
	Altura, fuerza inadecuada.
	Prueba de aptitud

4	CAPACIDAD MENTAL / PSICOLÓGICA INADECUADA
	Temores
	Incapacidad de comprensión
	Bajo tiempo de reacción
	Problemas de memoria
	Baja actitud de aprendizaje
5	Facilidad para distraerse
	TENSIÓN FÍSICA O FISIOLÓGICA
	Responsabilidad que implica la necesidad de tomar decisiones
	Actividades repetitivas o monótonas
6	Instrucciones poco claras
	Problemas personales o externos que generan preocupación
	TENSIÓN MENTAL O PSICOLÓGICA INADECUADA
	Necesidad de mantener una concentración intensa
	Responsabilidad que requiere la toma de decisiones
	Tareas repetitivas o monótonas
	Instrucciones poco claras
	Preocupaciones tanto personales como externas

Tabla 6

Factores de trabajo

ITEM	FACTORES DE TRABAJO
	SUPERVISOR Y LIDERAZGO DEFICIENTES
	Asignación de responsabilidades poco claras.
	Formación / información insuficiente en el control de la prevención.
	Relaciones jerárquicas confusas.

- Identificación y evaluación de riesgo deficiente.
- Programación incorrecta del trabajo
- 1 Carenca de documentos de consulta
- Colocación incorrecta del trabajador según sus cualidades para exigencias de tarea.
- Permisibilidad
- NORMAS DEFICIENTES DE TRABAJO
- Procedimiento de trabajo seguro inexistente.
- 2 Procedimiento de trabajo seguro incompletos
- Comunicación / formación incorrecta en los procedimientos.
- Modificaciones no plasmadas en los procedimientos
- MANTENIMIENTO
- Reparaciones inadecuadas
- 3 Ausencia de mantenimiento preventivo documentado
- Realización de trabajos con la máquina en funcionamiento
- Uso prolongado de la máquina mientras está en marcha
- Extensión excesiva de la vida útil de los componentes
- USO Y ABUSO DE MATERIALES (permitido por supervisores)
- Emplear personas no cualificadas en el manejo
- 4 Inspección y control deficientes de materias.
- Empleo incorrecto para el destino o función
- Carencia de medios apropiados

INGENIERÍA INADECUADA

- 5 ¿Se contó con el servicio de prevención en la fase de diseño?
- ¿Se incorporaron las protecciones adecuadas?
- ¿Se tuvieron en cuenta las normas y reglamentos?
- Evaluación insuficiente de riesgos.
- Instrucción insuficiente para el trabajo.
- Incumplimiento de normas específicas.
- 6 **COMPRAS**
- Especificaciones deficientes de requisitos.
- Inspecciones deficientes de recepción
- Almacenamiento incorrecto de materias.
- No informar de los riesgos de los productos.
- Identificación incorrecta de los materiales peligrosos.
-

Falta de control

Toda organización grande, mediana o pequeña, debe disponer de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales adecuado a sus características y dimensiones, es decir, mayor o menor, más profunda o menos, en cuanto a procedimientos específicos y/o generales.

Generales

- Evaluación de riesgos.
- Seguimientos de acciones correctoras.
- Planificación de la prevención.
- Auditorías.
- Control de la documentación.

- Registro de datos e informes.

Específicos

- Evaluación continua de riesgos.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación del accidente/incidente.
- Formación/información.
- Control de salud laboral.
- Utilización de equipos de protección.
- Normas e instrucciones de trabajo seguro.
- Preparación ante emergencias.
- Comunicación.

Casos resueltos con estas metodologías

Caso de investigación de accidente con el método del árbol de causas

Descripción del accidente

En una empresa de “servicios de instalación, mantenimiento y reparación de equipos y maquinas industriales”, ubicada en la ciudad de Tarapoa en la provincia de Sucumbíos, un trabajador de sexo masculino de 39 años de edad, con estado civil casado, con experiencia en la empresa de 2 años, se encontraban efectivamente dispuesto a realizar un movimiento de un generador por disposición del personal de XXXX para que calce el escape a primera hora.

El espacio por donde se realizó este movimiento era estrecho, pero con la ayuda del personal de XXXX y el ayudante consiguieron cuadrar el winche frente al generador, el ayudante hace que suelte el cable del winche para colocarlo en el extremo del skid, una vez que lo coloca sostiene con la mano izquierda el extremo del cable sin percatarse que este está muy cerca del rodillo donde se apoya el cable en el extremo de la plataforma del winche y da la orden con la mano derecha para que tiemple el cable, concentrando su accionar a la mano derecha para que no se suelte el extremo del cable en el skid del generador; en ese momento, el cable empieza a girar y cuando se da cuenta quiere soltar la mano del cable pero se encontraba expuesto un alambre en el

cable en el cual se atrapó y no pudo retirar la mano rápidamente por lo que su dedo índice de la mano izquierda queda atrapado.

El conductor se da cuenta y suelta el cable, es ahí que puede retirar la mano. Luego de esto el trabajador es llevado al consultorio de XXXX, se hace una primera evaluación, luego se lo dirige a Lago Agrio en Helicóptero y posterior a la ciudad de Quito al Hospital del IESS en avión de XXXX.

Figura 13

Foto del accidente



Figura 14

Explicación del accidente

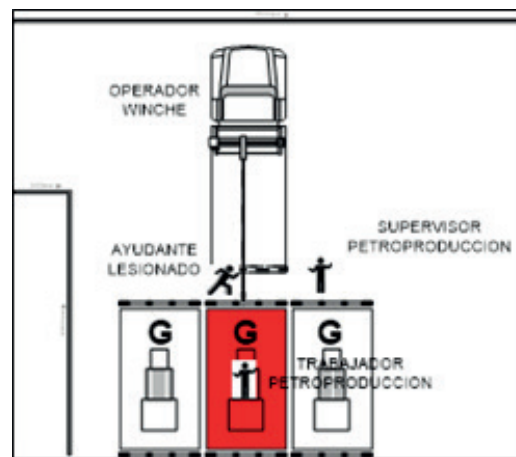


Figura 15
Caso resuelto con el árbol de problemas



Tabla 7
Actos subestándares

Actos Subestándares	
Uso de máquina o equipo defectuoso	El trabajador decide caminar por el estabilizador de la grúa para acceder a la plataforma desde la grúa, resbalando y cayendo de costado.
Adoptar una posición inadecuada para realizar la tarea	La mano izquierda del trabajador se encontraba muy cerca al rodillo donde recorre el cable del winche (punto de pellizco)
No señalar o advertir	No advertir el peligro por cuanto se encontraba la mano muy cerca de un punto de pellizco y adicional se encontraba un alambre del cable roto expuesto
CAUSAS BÁSICAS	ESPECIFICAR CAUSA BÁSICA
FACTORES PERSONALES	
Falta de Conocimiento	El trabajador no tenía mucha experiencia en el cargo, apenas 2 jornadas

FACTORES DE TRABAJO (MEDIO AMBIENTE LABORAL)	
Supervisión y liderazgo deficientes	No existió una correcta revisión del cable del winche, el cable funcionalmente se encontraba adecuado para trabajar y soportar cargas a pesar de tener un alambre del torno roto, pero ese es un elemento que permite el atrapamiento del guante y/u otros objetos de trabajo
DÉFICIT DE GESTIÓN	ESPECIFICAR
Normas de gestión del talento humano	El trabajador no tenía la suficiente capacitación y adiestramiento en el trabajo por el corto tiempo de su ingreso
Normas de gestión técnica	Falta de identificación y control de los peligros existentes en el lugar del trabajo

Caso de investigación de accidente con el método SCRA

Ilustración del método

En una empresa de caramelos, el sellado de paquetes se realiza durante seis horas diarias utilizando una máquina que aplica presión y calor. En un día con un pedido mayor al habitual, el operador no tuvo sus descansos habituales, también debido a la falta de un plan de mantenimiento anual de la maquinaria, tuvo una suspensión en pleno funcionamiento y el atoramiento de un producto; al momento de realizar el sello y la siguiente carga, el operador observa que el material se iba a perder e inmediatamente introduce la mano al interior de la máquina para tratar de recuperar el material sin apagarla, en ese momento sufre la quemadura inmediata por el contacto con las partes calientes y además tuvo un corte en su mano derecha.

En la descripción se determina que la consecuencia más perjudicial para el trabajador fue una quemadura, para esto se va a aplicar la metodología SCRA para identificar las principales causas que originaron este accidente. A partir de ahí, se deben proponer soluciones, como mejorar el mantenimiento preven-

tivo y garantizar los descansos, y finalmente, ejecutar acciones concretas para prevenir futuros accidentes.

Síntoma

- ¿Qué?: Durante el sellado de la segunda carga de producto, la máquina se atoró y el trabajador introdujo su mano para despejarla.
- ¿Quién?: Operador de la máquina de sellado.
- ¿Dónde?: En el área de operaciones de la empresa, específicamente en la sección de sellado y empaquetado de fundas de caramelos.
- ¿Cuándo?: Mientras sellaba el segundo lote de fundas de caramelos.
- ¿Cómo? Debido a un aumento en la producción, el trabajador no tuvo descansos, y la máquina, sin mantenimiento adecuado, se atascó con el producto, lo que llevó al operador a meter la mano para liberar la funda.

Causa

- Mano atrapada en la máquina selladora.
- El trabajador no apagó la máquina para despejar la funda, motivado por el temor a perder el producto.
- Sobreproducción durante la jornada laboral.
- La funda se atoro en la máquina en operación
- La máquina no está inmersa en un plan de mantenimiento
- Falta de controles y supervisiones en operación por personal de mantenimiento.

Solución

- Diseñar un plan de mantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas.
- Verificar que se cumpla el plan y supervisar la operación de las máquinas.
- Planificar la producción de una manera técnica y establecer los métodos, tiempos de trabajo y las cantidades a producir por trabajador.
- Establecer un cronograma de descansos de los trabajadores.
- Implementar un plan de capacitaciones para los trabajadores donde se introduzca conocimiento de operación correcta de máquinas en uso y

protocolos de actuación en caso de alguna falla de las maquinarias o humanas.

Este análisis, basado en el método SCRA, permite identificar claramente el síntoma, desglosar las causas raíz y proponer soluciones concretas para evitar que este tipo de accidentes vuelva a suceder, asegurando así la seguridad laboral y la eficiencia en la empresa.

Caso de investigación de accidente con el método Ishikawa

Descripción del accidente

El día miércoles 13 de febrero del 20XX aproximadamente a las 10:42, el Sr. NN con C.C. XXXX, realizaban cortes con una máquina amoladora DEWALT en tablas de madera de eucalipto (5 cm de espesor x 1.50 m de largo) con la ayuda de dos trabajadores: uno realizaba la medición de tiras de 50 cm de largo y el otro sostenía la tira para que sean cortadas con la amoladora. Mientras el compañero sostenía la tira, el señor NN cortaba con la amoladora, terminado el corte suelta la amoladora y ubica su mano derecha para retirar el pedazo de corte de la tira, el disco sigue girando por la inercia y la mano derecha se aproxima al disco, atrapando el guante de látex y cortando tres dedos de la mano derecha (segundo, tercero sin amputación y cuarto con amputación de la falange distal).

Posterior al accidente, los compañeros y el empleador le brindan los primeros auxilios para luego trasladarlo hacia el hospital de IESS Latacunga.

Figura 16

Lugar del evento



Accidente resuelto con el método Ishikawa

Figura 17

Resolución del método



Condiciones subestándares (técnicas) desarrolladas

Equipos de protección individual (EPI) inexistentes o no adecuados. El patrono le dotó de guantes de cuero para la operación con la amoladora, sin embargo, el trabajador se coloca guantes de látex de su propiedad para mejor comodidad con la máquina amoladora.

Actos subestándares (conducta del hombre) desarrolladas:

- No señalizar o advertir el peligro.
- Usar los equipos y/o herramientas, de manera incorrecta. El trabajador no deja que pare el disco por completo para coger el destaje de madera que ha cortado.
- Emplea en forma inadecuada o no usa el equipo de protección personal. El trabajador usa EPP que no corresponden a los dados por el patrono.

Factores personales (conducta del hombre) desarrolladas:

- Movimientos corporales limitados o exagerados. Extensión de la mano derecha hacia el disco de la amoladora.

- Baja aptitud sensorial (vista, oído, tacto, gusto y olfato). Déficit en la visión ya que usa lentes.

Casos sobre accidentes de trabajo con el modelo causa/efecto

Descripción del accidente

Una empresa ubicada en el sector comercial de la ciudad de Guayaquil, denominada Servicios Integrales Andinos Cía. Ltda., cumple como actividades laborales la creación de plantillas de zapatos deportivos. En una de sus áreas hay personal operativo que se encarga de actividades de mantenimiento y limpieza en sus instalaciones, que cuentan con oficinas, almacén, embarque y zona de fabricación. Dentro de este grupo, se encuentra un trabajador de sexo masculino, de alrededor de 30 años de edad, con aproximadamente un año seis meses de antigüedad en el cargo como auxiliar de mantenimiento.

El día 14 de marzo del 20XX, alrededor de las 10:15, el trabajador se encontraba cumpliendo actividades de limpieza en la zona de almacenamiento, debido a la acumulación de polvo y residuos en las estanterías metálicas, tuvo que utilizar una escalera portátil de aluminio proporcionada por la empresa. Durante el desarrollo de sus tareas, el trabajador ascendió por varios peldaños, para esto usó una de sus manos para sostener sus instrumentos de limpieza y con la otra intentaba sujetarse. En ese momento, debido a que la escalera estaba inestable por la superficie irregular del piso, y falta de uso de mecanismos de seguridad, la estructura se deslizó a un lado, provocando la caída del trabajador.

Como consecuencia, el trabajador cayó de una altura aproximada de 2.5 metros, impactando su hombro izquierdo y espalda, contra el suelo. Inmediatamente reportó dolor y limitación de la funcionalidad de su extremidad.

Tras el incidente, compañeros de trabajo dieron la alerta a las personas de emergencia y lo trasladaron al centro médico más cercano. Luego de la valoración médica, se diagnosticó que el paciente presentó una luxación de hombro izquierdo y contusión en la región dorsal, para su recuperación se requirió inmovilización y baja médica por 30 días.

Tabla 8
Cadena Causal

PÉRDIDAS	CAUSAS INMEDIATAS (¿Por qué ocurrió?)	CAUSAS BÁSICAS (¿Por qué ocurrieron las causas inmediatas?)	FALTA DE CONTROL Y ACCIONES CORRECTIVAS
1. Daños físicos: fractura de brazo	Uso de escalera en mal estado (acto inseguro)	Subestimación del riesgo por parte del trabajador debido a la rutina de la actividad (factor personal)	Implementar programas de capacitación en seguridad laboral y trabajos en altura
2. Pérdidas económicas: costos médicos y días no laborados	Falta de inspección previa de herramientas y equipos (acto inseguro)	Desconocimiento de procedimientos seguros de trabajo (factor personal)	Establecer procedimientos estandarizados de trabajo seguro (PTS)
3. Ausentismo laboral: incapacidad por dos meses y necesidad de reemplazo	Falta de capacitación para verificar condiciones de equipos (condición insegura)	Inexistencia de procedimientos formales para trabajos en altura (factor organizacional)	Capacitar al personal en inspección de equipos y normas de seguridad
4. Costos adicionales: contratación y entrenamiento de reemplazo	Escalera sin mantenimiento ni identificación de capacidad de carga (condición insegura)	Ausencia de planificación en capacitación del personal (factor organizacional)	Implementar listas de verificación (Check list) y programas de formación continua
5. Incremento de costos operativos: pago parcial del salario y sustitución laboral	Falta de inspección documentada de equipos (condición insegura)	Deficiencia en el control administrativo de inspecciones (factor organizacional)	Implementar registros y control documental de inspecciones
	Ausencia de supervisión en trabajos en altura (condición insegura)	Falta de supervisión operativa (factor organizacional)	Designar supervisión obligatoria en actividades de riesgo
6. Gastos adicionales indirectos: gestión administrativa y representación	No existencia de orden de trabajo para tareas en altura (condición insegura)	Deficiente planificación del trabajo (factor organizacional)	Implementar permisos de trabajo para actividades críticas
	No uso de EPP adecuado (condición insegura)	Falta de provisión y control del uso de EPP (factor organizacional)	Dotar y controlar el uso adecuado de equipos de protección personal

Estadísticas de accidentes de trabajo

El texto presentado evidencia una problemática de gran magnitud tanto a nivel nacional como internacional, lo que permite fundamentar la importancia estratégica de elaborar estadísticas de accidentes de trabajo dentro de los sistemas de seguridad y salud ocupacional.

En primer lugar, la sistematización estadística de los accidentes laborales constituye una herramienta esencial para dimensionar la magnitud real del problema. Los datos citados, como los más de 20.000 accidentes registrados en Ecuador en 2023, o los millones de casos reportados a nivel mundial por la OIT permiten comprender que los siniestros laborales no son hechos aislados, sino fenómenos recurrentes que afectan de manera significativa a la población trabajadora. Sin estadísticas confiables, estos eventos quedarían invisibilizados, limitando la toma de decisiones informadas.

En segundo lugar, las estadísticas permiten identificar patrones, tendencias y factores de riesgo predominantes. Por ejemplo, el hecho de que más del 50% de los accidentes ocurran en el lugar de trabajo y un 30% sean “in itinere” evidencia la necesidad de intervenir no solo en los espacios laborales, sino también en aspectos relacionados con la movilidad y seguridad vial de los trabajadores. Asimismo, los datos específicos del sector construcción permiten focalizar acciones preventivas en actividades de alto riesgo. Esta capacidad de segmentación es clave para diseñar estrategias efectivas y diferenciadas.

De igual forma, la información estadística es fundamental para evaluar la efectividad de las medidas de prevención implementadas. A través del análisis comparativo entre periodos, sectores o regiones, es posible determinar si las políticas, normativas y programas de seguridad están logrando reducir la incidencia y severidad de los accidentes, o si requieren ajustes. En este sentido, las estadísticas se convierten en un instrumento de retroalimentación continua para la gestión preventiva.

Otro aspecto relevante es que las estadísticas respaldan la formulación de políticas públicas y normativas técnicas basadas en evidencia. Las cifras presentadas por organismos como el IESS y la OIT no solo sensibilizan sobre la problemática, sino que también sustentan la necesidad de fortalecer marcos regulatorios, asignar recursos y promover una cultura de prevención a nivel institucional y empresarial.

Finalmente, la elaboración y análisis de estadísticas contribuyen a generar conciencia y cultura de seguridad en todos los niveles organizacionales. La

difusión de datos concretos sobre accidentes y sus consecuencias humanas, sociales y económicas sensibiliza a empleadores, trabajadores y autoridades, promoviendo comportamientos más seguros y responsables.

En síntesis, las estadísticas de accidentes de trabajo no solo cumplen una función descriptiva, sino que constituyen un pilar fundamental para la gestión integral de la seguridad y salud ocupacional, al permitir comprender, prevenir y controlar los riesgos laborales de manera sistemática y basada en evidencia.

No reportar accidentes de trabajo constituye una práctica que distorsiona la realidad de la siniestralidad laboral, generando una subestimación significativa del riesgo. Cuando los eventos no se registran, las estadísticas oficiales pierden validez, lo que dificulta identificar patrones, actividades críticas o factores recurrentes de peligro. Esta falta de información confiable limita la planificación estratégica en seguridad y salud ocupacional, impidiendo priorizar intervenciones y asignar recursos de manera eficiente.

Desde el enfoque preventivo y organizacional, el subregistro impide desarrollar procesos técnicos fundamentales como la investigación de accidentes y el análisis de causas raíz, lo que deja sin control las condiciones y actos inseguros que originaron el evento. En consecuencia, se incrementa la probabilidad de repetición, muchas veces con mayor gravedad. Además, se genera una falsa percepción de seguridad institucional, donde los indicadores aparentan ser favorables, lo que puede derivar en una disminución del control, supervisión e inversión en medidas preventivas, debilitando el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

En el ámbito legal, social y económico, el no reporte implica incumplimiento de normativas vigentes y vulneración de los derechos del trabajador, quien puede quedar excluido de prestaciones médicas, compensaciones y cobertura de seguridad social. Asimismo, fomenta una cultura organizacional basada en el silencio y el temor, afectando la participación activa en la prevención. A esto se suman los costos indirectos para la organización, como el ausentismo, la baja productividad, la rotación de personal y el deterioro del clima laboral, lo que impacta negativamente en la sostenibilidad y responsabilidad social institucional.



<https://acortar.link/evzbKt>

CAPÍTULO II

Modelos para la investigación
de accidentes, informe de
investigación de accidentes

La investigación de accidentes es una herramienta fundamental dentro de la gestión de la seguridad de las organizaciones, puesto que es una forma de encontrar errores en los procesos y corregirlos para que estos no se puedan volver a manifestar. Este proceso debe ser formalizado en documentos que cumplan con las necesidades de información de la empresa, y conjuntamente puedan ser compartidos con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, para que se den los procesos de resolución del evento después de la denuncia.

En este capítulo se explican cuáles son las formas de cumplir con los informes justificativos del evento con una revisión crítica y sencilla. Además, se examina punto por punto la estructura y el contenido de un informe de investigación de accidentes, considerando que este documento representa el producto final del proceso investigativo. Un buen informe debe ser claro, objetivo, basado en evidencias y útil para la toma de decisiones. Debe contener un relato detallado de los hechos, el análisis de causas, las conclusiones y las recomendaciones preventivas, contribuyendo así al aprendizaje organizacional y al fortalecimiento de la cultura de seguridad.

El propósito de este capítulo es ofrecer una herramienta conceptual y práctica para profesionales, investigadores y responsables de seguridad que deseen mejorar la calidad de sus investigaciones de accidentes, reforzando así la capacidad preventiva de sus organizaciones.

Documentos para la investigación de accidentes

Formulario para la investigación de accidentes IESS

El Formulario para la Investigación de Accidentes del IESS es un documento oficial que comparte el IESS para recopilar y analizar información relevante sobre los accidentes laborales ocurridos en centros de trabajo en Ecuador. Su propósito principal es identificar las causas inmediatas y básicas que originaron el accidente, con el fin de ser analizados por los expertos de esta entidad para brindarle una calificación si es que existe un tipo de incapacidad. Este formulario es exigido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, conforme a lo expresado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, C.D. 513. Su correcta elaboración es responsabilidad del empleador, generalmente a través del departamento de seguridad y salud ocupacional, comité de seguridad o monitor (Decreto ejecutivo 255).

Este documento es el primero que se debe llenar al momento de que un colaborador sufra un accidente, con días de pérdida o gravedad del paciente.

Este documento contiene:

Datos generales: En estos se colocará la información básica de la empresa en la que trabaja el accidentado, como son:

Identificación General de la Empresa

Razón Social (): (La que está descrita en el documento del RUC)*

Actividad Económica Principal (): (La que está descrita en el documento del RUC)*

RUC ():*

No. Patronal:

Dirección ():*

Referencia (): (Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)*

Provincia ():*

Ciudad ():*

Sector ():*

Teléfono 1 ():*

Teléfono 2: Fax:

Email:

Nombre del Representante Legal ():*

No. Trabajadores (): Administrativos:*

Operativos:

Número de sucursales que posee:

Identificación de la persona accidentada: Aquí se colocan los datos de la persona que sufrió el accidente

Apellidos ():*

Nombres ():*

Cédula/Doc. Identificación ():*

Fecha de Nacimiento (): (dd/mm/aaaa)*

Edad ():*

Género: Masculino o Femenino

Estado Civil (): Soltero, Casado, Viudo, Divorciado o Unión Libre*

¿Pertenece al grupo vulnerable? (): Sí o No (Son consideradas personas vulnerables aquellas que tengan algún tipo de discapacidad, personas con enfermedades catastróficas, personas de la tercera edad, mujeres embarazadas, niñas, niños y adolescentes)*

Dirección ():*

Referencia (): (Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)*

Provincia ():*

Ciudad ():*

Sector ():*

Teléfono 1 ():*

Teléfono 2:

Escolaridad (): (Ninguna, Elemental, Básica, Bachillerato, Superior, Cuarto Nivel)*

Profesión ():*

Ocupación ():*

Horario Regular de Trabajo (): De: (hh24:mi) A: (hh24:mi)*

Tiempo en el puesto de trabajo (): (0 – 6 meses, 7 – 11 meses, 1 – 2 años, 3 – 5 años, 6 – 10 años, 11 – 15 años más de 15 años.)*

Detalles del accidente. En esta sección se colocará de la manera más veraz y objetiva los detalles del accidente

Información del accidente ()*

Fallecimiento o incapacidad

Día de la Semana ():*

Fecha del Accidente (): (dd/mm/aaaa)*

Hora (): (hh24:mi)*

Lugar del Accidente (): (En el centro o lugar de trabajo habitual, En otro centro o lugar de trabajo, En comisión de servicios En desplazamiento en su jornada laboral, o Al ir o volver del trabajo in itinere)*

Dirección (): Referencia (*): (Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)*

Provincia ():*

Ciudad ():*

Sector (*):

Descripción y circunstancias del accidente Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*)

Bajo estas circunstancias, (Hollnagel et al., 2014) indican que la denominación de los eventos debe orientarse a lo que efectivamente sucedió, dado que no se puede simplificar con un simple error humano. Asimismo, (HSE, 2024) comenta sobre el desarrollo de la secuencia del accidente que debe ser teniendo en cuenta de actividades, desviaciones y consecuencias.

Tabla 9
Secuencia técnica del accidente

Etapa	Evento	Evidencia	Fuente
1	Actividad inicial	Observación directa	Trabajador
2	Desviación	Testimonio	Testigo
3	Contacto lesivo	Evidencia física	Inspección
4	Consecuencia	Diagnóstico	Informe médico

Nota. La tabla organiza la secuencia lógica del accidente para facilitar el análisis causal. Adaptado de (HSE, 2024)

En esta sección se anexará toda la información sobre el momento del accidente como son: Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba, esta información no puede ser alterada y debe ser una ayuda para aclarar los hechos del accidente).

Otros datos:

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí (trabajo para lo que fue contratado), No (estaba realizando otra actividad)

¿Ha sido accidente de tránsito? (*): Si No

Partes lesionadas del cuerpo (*): (Cabeza, extremidades superiores o inferiores, manos, etc.)

Persona que lo atendió inmediatamente (*): (Nombre de la persona que brindó la ayuda inmediata al accidentado)

El accidentado fue trasladado a (): (nombre del centro de salud donde fue atendido el accidentado)*

Información de testigos: (Información de los testigos presenciales del hecho)

Testigo 1

Apellidos

Nombres

Dirección Domiciliaria

Teléfono

Testigo 2

Apellidos

Nombres

Dirección Domiciliaria

Teléfono

Certificaciones

Firma y sello del patrono: (Firma del representante legal de la empresa)

Firma del denunciante: (firma del accidentado o familiar)

A partir de este punto, los únicos que pueden llenar esta sección es el personal del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y médicos que atendieron al herido y no debe ser modificado o alterado.

Zona de uso exclusivo del IESS

Lugar y Fecha de Recepción

Firma y sello del funcionario

Los datos generales relativos a la empresa, así como los datos de la persona trabajadora no deben considerarse sólo como información meramente administrativa. La correcta y acertada registro de la misma permite abordar las circunstancias que contextualizan el accidente, la valoración de la exposición, la antigüedad, la jornada, las funciones, las características del puesto y otros elementos que pueden incidir en la comprensión causal del acontecimiento. (IESS, 2016)

Desde la perspectiva preventiva, variables como edad, experiencia, tipo de actividad, horario y vínculo laboral ayudan a interpretar si existían condicio-

nes de vulnerabilidad, fatiga, insuficiente formación o desajustes entre la tarea y las capacidades requeridas (HSE, 2024).

Tabla 10
Utilidad investigativa de los datos básicos

Variable	Utilidad investigativa	Observación
Actividad económica	Permite asociar el caso con riesgos característicos del sector.	Vincular con clasificación CIU si aplica.
Antigüedad y puesto	Ayuda a valorar experiencia y adaptación a la tarea.	No confundir antigüedad en empresa con experiencia total.
Jornada y horario	Permite analizar fatiga, turnos y exposición temporal.	Registrar la hora real del evento.

Nota. Relación de variables en la utilidad investigativa

Informe Médico Inicial

Datos que debe llenar el médico que atendió al accidentado (En caso de no poder llenar esta sección, debe presentar el certificado y/o informes médicos originales, sellados y firmados por el médico o casa de salud donde fue atendido el accidentado).

Lugar de atención

Fecha de atención: (dd/mm/aaaa)

Hora: (hh24:mi)

Presenta síntomas de: Intoxicación por alcohol o Intoxicación por otras drogas.

Otros datos: Hubo riña o Hay sospecha de simulación (casos de accidente y lesiones falsas)

Descripción de lesiones

Unidad médica que informa

Fecha que emite el informe: (dd/mm/aaaa)

Nombre del Facultativo

No. Cédula

No. Código médico

Firma y Sello

Informe de medicina del seguro de riesgos del trabajo

Naturaleza de la lesión

Fracturas

Luxaciones

Torceduras y Esguinces

Conmociones y Traumatismos Internos

Amputaciones y Enucleaciones

Otras Heridas

Traumatismos Superficiales

Contusiones y Aplastamientos 60. Quemaduras

Envenenamientos agudos e intoxicaciones

Efectos del tiempo de la exposición al frío, a los elementos y de otros estados de conexión

Asfixia

Efectos de la Electricidad

Efectos de las Radiaciones

Hernias

Lesiones Múltiples

Parte del cuerpo afectada:

CABEZA

Región craneana

Ojo: (D=Derecho o I= Izquierdo)

Oreja: (D=Derecho o I= Izquierdo)

Boca

Nariz

Cara

Cuello

Tronco

Espalda

Tórax

Abdomen

Pelvis

MIEMBRO SUPERIOR: (D=Derecho o I= Izquierdo)

Hombro

Brazo

Codo

Antebrazo

Muñeca

Mano

Dedos

MIEMBRO INFERIOR: (D=Derecho o I= Izquierdo)

Cadera

Muslo

Rodilla

Pierna

Tobillo

Pie

Dedos

UBICACIONES MÚLTIPLES

LESIONES GENERALES

Las lesiones descritas provocan:

Incapacidad temporal (Art. 20: Es la que se produce cuando el trabajador, debido a una enfermedad profesional u ocupacional, o accidente de trabajo, se encuentra imposibilitado temporalmente para concurrir a laborar y recibe atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación, con los correspondientes períodos de observación. Calificada la incapacidad temporal, se generará derecho a subsidio y a pensión provisional según corresponda. C.D. 513 (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2015)).

Incapacidad permanente (Esta puede ser permanente parcial, incapacidad permanente total o incapacidad permanente absoluta).

Se evaluará el Alta: (Salida del hospital sin lesiones)

Trámite a seguir

Subsidio: (Es una ayuda económica que se le brinda a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad laboral, para satisfacer sus necesidades hasta su recuperación.).

CVIRP: (Revisión del Comité de Valuación de Incapacidad y Responsabilidad Patronal)

Archivo: (No se necesita investigación y pasara a los archivos de IESS)

Las lesiones que presenta el afiliado (Si/No). Tienen relación directa con el accidente.

Las lesiones que presenta el accidentado (Si/No) lo incapacitan para ejecutar su trabajo.

El accidentado tenía los defectos físicos o funcionales, que a continuación se indican, antes de ocurrir el accidente:

Observaciones: (descripción de las observaciones encontradas por el médico al momento de la revisión del paciente)

Lugar y Fecha de valoración:

Nombre del Médico del SGRT:

No. Cédula:

Firma y sello

Modelo de fórmula de aviso de accidentes

Figura 18

Formato IESS

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO		FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO		EXPEDIENTE No. J230-_____
I. DATOS GENERALES				
1. Identificación General de la Empresa				
Razón Social (*)		RUC (*)		
Actividad Económica Principal (*)		No. Patronal:		
Dirección (*)		Referencia (*)		
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)				
Provincia (*)	Ciudad (*)	Sector (*)		
Teléfono 1 (*)	Teléfono 2:	Fax:	Email:	
Nombre del Representante Legal (*)		No. Trabajadores (*)	Administrativos:	Operativos:
Número de sucursales que posee:				
2. Identificación de la persona accidentada				
Apellidos (*)		Nombres (*)		
Cédula/Doc. Identificación (*)	Fecha de Nacimiento (*)	(dd/mm/aaaa)	Edad (*)	Género: ☐ M ☐ F
Estado Civil (*)		¿Pertenece al grupo vulnerable? (*)		
☐ Soltero ☐ Casado ☐ Viudo ☐ Divorciado ☐ Unión Libre		☐ Sí ☐ No		
Dirección (*)		Referencia (*)		
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)				
Provincia (*)	Ciudad (*)	Sector (*)		
Teléfono 1 (*)	Teléfono 2:			
Escolaridad (*)	Profesión (*)	Horario Regular de Trabajo (*)		
☐ Ninguna ☐ Elemental ☐ Básica ☐ Bachillerato ☐ Superior ☐ Cuarto Nivel	Ocupación (*)	De: (dd/mm/aaaa) A: (dd/mm/aaaa)		
Tiempo en el puesto de trabajo (*)				
☐ 0 - 6 meses ☐ 7 - 11 meses ☐ 1 - 2 años ☐ 3 - 5 años ☐ 6 - 10 años ☐ 11 - 15 años ☐ más de 15 años				
II. DETALLES DEL ACCIDENTE				
3. Información del accidente				
Día de la Semana (*)	Fecha del Accidente (*)	(dd/mm/aaaa)	(*) ☐ Fallecimiento ☐ Incapacidad	
Lugar del Accidente (*)	Hora (*)		(dd/mm)	
☐ En el centro o lugar de trabajo habitual ☐ En otro centro o lugar de trabajo ☐ En comisión de servicios				
☐ En desplazamiento en su jornada laboral ☐ Al ir o volver del trabajo en itinere				
Dirección (*)		Referencia (*)		
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)				
Provincia (*)	Ciudad (*)	Sector (*)		
4. Descripción y circunstancias del accidente				
Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)				
¿Era su trabajo habitual? (*) ☐ Sí ☐ No				
¿Há sido accidente de tránsito? (*) ☐ Sí ☐ No				
Partes lesionadas del cuerpo (*):				
Persona que lo atendió inmediatamente (*):				
El accidentado fue trasladado a (*):				
5. Información de testigos				
Testigo 1				
Apellidos:		Nombres:		
Dirección Domiciliar:		Teléfono:		
Testigo 2				
Apellidos:		Nombres:		
Dirección Domiciliar:		Teléfono:		
III. CERTIFICACIONES				
Firma y Sello del Patrono		Firma del Denunciante		
Nombre: _____		Nombre: _____ No. Cédula: _____		
ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS				
Lugar y Fecha de Recepción: _____				
Firma y sello del funcionario				

Figura 19
Formato IESS reversa

IV. INFORME MÉDICO INICIAL

6. Datos que debe llenar el médico que atendió al accidentado
(En caso de no poder llenar esta sección, debe presentar el certificado y/o informes médicos originales, sellados y firmados por el médico a cargo de salud donde fue atendido el accidentado)

Lugar de atención: Fecha de atención: (dd/mm/aaaa) Hora: (HH:MM)

Presenta síntomas de: Intoxicación por alcohol: ☐
Intoxicación por otras drogas: ☐

Otros datos: Hubo riña: ☐
Hay sospecha de simulación: ☐

Descripción de lesiones:

Unidad médica que informa:

Fecha que emite el informe: (dd/mm/aaaa)

Nombre del Facultativo:
No. Cédula:
No. Código médico:

Firma y Sello

V. INFORME DE MEDICINA DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO

Naturaleza de la lesión:

☐ 10. Fracturas ☐ 20. Luxaciones ☐ 25. Torceduras y Esguinças ☐ 30. Conmociones y Traumatismos Internos ☐ 40. Amputaciones y Enucleaciones
☐ 41. Otras Heridas ☐ 50. Traumatismos Superficiales ☐ 55. Contusiones y Aplastamientos ☐ 60. Quemaduras ☐ 70. Envenenamientos agudos e intoxicaciones
☐ 80. Efectos del tiempo de la exposición al frío, a los elementos y de otros estados de conexión ☐ 81. Asfixia ☐ 82. Efectos de la Electricidad
☐ 83. Efectos de las Radiaciones ☐ 90. Hernias ☐ 90. Lesiones Múltiples

Parte del cuerpo afectada:

1. CABEZA	2. CUELLO	4. MIEMBRO SUPERIOR	5. MIEMBRO INFERIOR
1.1. Región craneana ☐	☐	4.1. Hombro ☐ D ☐ I	5.1. Cadera ☐ D ☐ I
1.2. Ojo ☐ D ☐ I	3. TRONCO	4.2. Brazo ☐ D ☐ I	5.2. Muño ☐ D ☐ I
1.3. Oreja ☐ D ☐ I	3.1. Espalda ☐	4.3. Codo ☐ D ☐ I	5.3. Rodilla ☐ D ☐ I
1.4. Boca ☐	3.2. Tórax ☐	4.4. Antebrazo ☐ D ☐ I	5.4. Pierna ☐ D ☐ I
1.5. Nariz ☐	3.3. Abdomen ☐	4.5. Muñeca ☐ D ☐ I	5.5. Tobillo ☐ D ☐ I
1.6. Cara ☐	3.4. Pelvis ☐	4.6. Mano ☐ D ☐ I	5.6. Pie ☐ D ☐ I
		4.7. Dedos ☐ D ☐ I	5.7. Dedos ☐ D ☐ I

6. UBICACIONES MÚLTIPLES ☐ **7. LESIONES GENERALES** ☐

Las lesiones descritas provocan: Incapacidad Temporal ☐ **Trámite a seguir:** Subsidio ☐
Incapacidad Permanente ☐ CVI ☐
Se evaluará al alta ☐ Archivo ☐

Las lesiones que presenta el afiliado tienen relación directa con el accidente.
Las lesiones que presenta el accidentado lo incapacitan para ejecutar su trabajo.
El accidentado tenía los defectos físicos o funcionales, que a continuación se indican, antes de ocurrir el accidente:

Observaciones:

Lugar y Fecha de valoración:
Nombre del Médico del SGRT:
No. Cédula:

Firma y sello

NOTA: Los campos especificados con (*) deben llenarse de forma obligatoria.

Nota. Tomado de la página del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://www.iess.gob.ec/documents/10162/61571/FormularioAvisoAT.pdf



<https://acortar.link/buyvVM>

CAPÍTULO III

Modelo de informe de
investigación de accidentes con
un método de investigación por
las empresas

Instrucciones para cumplimentar el informe de investigación de accidente

Datos del trabajador accidentado

Nombre y apellidos: colocar el nombre completo de la persona como está estipulado en la cédula de identidad del accidentado.

Fecha de nacimiento / edad: Revisar el documento de identidad del afectado.

Nacionalidad del trabajador accidentado: Es el país de procedencia del accidentado (si tiene más de una nacionalidad se colocará el nombre del país donde se especifique el accidente)

Sexo: el documento especifica que el sexo debe ser masculino o femenino.

Ocupación: Se acogerá a lo descrito en el contrato del personal.

Antigüedad en el puesto de trabajo: se colocará el tiempo desde la firma del contrato del trabajador.

Régimen de la seguridad social, se refiere la figura en el documento oficial de notificación del accidente de trabajo y al final del presente documento se adjunta una tabla con los códigos correspondientes.

Nº de afiliación a la Seguridad Social, este dato viene en el parte de accidente, por tanto, figura en el documento para la investigación, este es el número de afiliación de seguro social del IESS.

Situación profesional: El parte de accidente recoge cuatro opciones: asalariado sector privado, asalariado sector público, autónomo sin asalariados y autónomo con asalariados

Tipo de contrato, este dato figura en el parte oficial del accidente.

Teléfono del Trabajador: Número actualizado de teléfono de su hogar y celular.

Datos de la Empresa

La empresa es la responsable de notificar el accidente en los días establecidos en la norma ecuatoriana en la actualidad es el Reglamento del Seguro

General de Riesgos del Trabajo C.D. 513, el mismo que fue modificado en el año 2025, para esto se debe tomar lo siguiente:

Cuando el accidente ocurre como contratista, estos pueden ocurrir dentro o fuera de las instalaciones de la firma contratante.

Una situación particular se presenta cuando la empresa del trabajador lesionado actúa como contratista. En esos casos, el accidente puede ocurrir en las instalaciones de la empresa principal contratante, lo que obliga a considerar la información de dos entidades: la empresa del trabajador y la empresa contratante. El escenario se vuelve aún más complejo cuando el accidente sucede en un centro de trabajo diferente al de la empresa contratante; en tal circunstancia, se deben contemplar tres actores: la empresa del trabajador, la contratante y la titular del centro donde ocurrió el hecho.

La razón social identifica legalmente a una empresa y, en el parte de accidente, se incluye la de aquella en la que el trabajador está dado de alta en la Seguridad Social. Este criterio también se aplica a una Empresa de Trabajo Temporal (ETT) o a una contratista. En el caso de las ETT, el parte no recoge la razón social de la empresa usuaria ni la del centro de trabajo cuando no coinciden con la de la ETT. De forma similar, en las contrata, no se consigna la razón social de la empresa principal ni la del centro de trabajo si es diferente. Estos datos adicionales deben ser incorporados posteriormente en el documento de investigación.

Respecto al domicilio, el parte de accidente registra tanto el de la empresa donde está afiliado el trabajador como el del centro en el que se produjo el suceso. Sin embargo, en los casos de ETT o contratos, no se incluye el domicilio de la empresa usuaria o contratante salvo que coincida con el lugar del accidente. La información faltante deberá recabarse durante la investigación.

El apartado de Municipio – Territorio Histórico / Provincia complementa la información de domicilio con los datos geográficos pertinentes. En casos de contrata, se deberá registrar también el domicilio de la empresa principal, mientras que en las ETT corresponde anotar el de la empresa usuaria. Si el accidente tiene lugar en instalaciones de una empresa distinta, igualmente se deberá especificar su dirección. En caso de que estos datos no consten en el parte, se incorporarán en el proceso de investigación.

El RUC debe consignarse con sus trece caracteres, siempre iniciando con una letra. En cuanto al Código de Cuenta de Cotización (CCC), debe regis-

trarse el de la empresa en la que el trabajador está dado de alta y el del centro donde se produjo el accidente. En determinadas circunstancias también puede ser necesario identificar el CCC de la empresa usuaria o contratante.

En relación con la actividad, el parte de accidente debe reflejar la actividad económica principal tanto de la empresa del trabajador como del centro de trabajo donde ocurrió el hecho. Se entiende como actividad principal aquella que concentra el mayor número de trabajadores adscritos a la cuenta de cotización correspondiente.

La plantilla hace referencia al número total de trabajadores de la empresa del afectado. Este dato no siempre figura en el parte inicial y, por ello, se recopila durante la investigación.

En lo que respecta al modelo de organización preventiva, debe determinarse si la empresa aplica alguno de los sistemas previstos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: gestión directa por el empresario, designación de un trabajador, servicio de prevención propio o servicio de prevención ajeno. Estos modelos pueden coexistir y, según la situación, la empresa puede estar obligada a implementar más de uno.

Finalmente, se debe registrar el número de teléfono, fax y dirección de correo electrónico de la empresa del trabajador, con el fin de facilitar futuros contactos. También es imprescindible identificar la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que la empresa está asociada, incluyendo su número de orden.

Datos del accidente

Es importante ser muy meticuloso en recabar la información para el informe de investigación de accidentes en una empresa pública o privada, de producción o servicios, puesto que de ello dependerá el éxito para la mejor resolución en el caso de llegar a temas legales.

En la figura siguiente se observa a una persona que se ha caído de una escalera.

Figura 20

Representación de un accidente laboral



Nota. Operario de producción aplastado por una estantería

Territorio donde sucedió el accidente de trabajo, referido al territorio donde haya ocurrido el accidente.

Fecha del accidente, el técnico deberá comprobar que en el parte de notificación del accidente figura la fecha en que se produjo el accidente, que no se debe confundir con la fecha de la baja médica (en la que el trabajador causó baja para el trabajo). Los dos conceptos vienen diferenciados en el parte oficial de accidente de trabajo.

Día de la semana, comprobar que en el parte oficial de accidente se ha consignado el día de la semana en el que tuvo lugar el accidente de trabajo.

Hora del accidente, en este apartado comprobar que figura la hora del día en la que tuvo lugar el accidente de trabajo.

Hora de trabajo, en este apartado, comprobar que figura la hora del día en la que tuvo lugar el accidente de trabajo.

Tipo de lugar, se trata del entorno general, el lugar o el local de trabajo donde se ha producido el accidente. Describe el entorno geográfico de la víctima en el momento de producirse el accidente.

Tipo de trabajo, se trata de la actividad general que realizaba la víctima en el momento de producirse el accidente. No se trata ni de la profesión de la víctima, ni tampoco de la Actividad Física Específica concreta que realizaba en el momento mismo de producirse el accidente.

Actividad física específica, se trata de describir la Actividad física específica concreta que realizaba la víctima en el momento mismo de producirse el accidente. En el informe debe figurar el código que el Técnico considere y no el del parte de accidente. En observaciones se hará constar la diferencia.

Agente material de la actividad física, describe el instrumento, el objeto o el agente utilizado por la víctima en el momento de producirse el accidente. El agente puede haber intervenido o no en el accidente. Si hubiera varios agentes materiales de la actividad física específica, deberá registrarse el que tenga una mayor relación con el accidente o la lesión.

Desviación tiene por objeto describir el hecho anormal que se ha producido. Es una desviación del proceso normal de ejecución del trabajo. La desviación es el suceso que origina el accidente.

Agente material de la desviación, el Agente material de la desviación describe el instrumento, el objeto o el agente ligado a la anormalidad del proceso, ligado a lo que se ha producido de forma anormal. Si hubiera varios Agentes materiales de la última Desviación, se registrará el último. En este apartado se debe consignar el dato correspondiente del Sistema Europeo de Registro de Causas y Circunstancias del Accidente correspondiente al Agente material de la desviación.

Contacto-modo lesión, describe el modo en que la víctima ha resultado lesionada (físicamente o psicológicamente) por el agente material que ha provocado dicha lesión. Si hubiera varios contactos, se registrará el que produzca la lesión más grave. En este apartado se debe consignar la variable Contacto - Modalidad de la lesión (o acción que provoca la lesión). Se refiere al contacto causante de la lesión a la víctima.

Agente material del contacto-modo describe físicamente el objeto, el instrumento o el agente con el cual estuvo en contacto la víctima, o la modalidad psicológica de la lesión. Si varios Agentes materiales hubieran producido la lesión, se registrará el Agente material ligado a la lesión más grave. En este apartado se debe consignar el dato correspondiente del Sistema Europeo de Registro de Causas y Circunstancias del Accidente correspondiente al Agente

material de del contacto-modo lesión, este dato viene en el nuevo modelo de parte oficial de accidente de trabajo.

Testigos presenciales: SÍ - NO En el caso de que figure en el parte de accidente la existencia de testigos, el Técnico deberá tener en cuenta este hecho para poder entrevistarles. En todo caso, si no figuran en el parte de notificación del accidente de trabajo, pero durante la investigación aparece algún testigo presencial, es importante que lo haga figurar en el Informe de Investigación del accidente de trabajo. Este dato se recogerá en el documento para la investigación mientras se realiza la investigación del accidente

Descripción de la lesión y parte del cuerpo lesionada, comprobar que la codificación responde a la realidad de las lesiones sufridas por el trabajador como consecuencia del accidente. Este dato interesa a la Administración para comprobar que la calificación de la gravedad declarada se corresponde con los criterios de gravedad de la normativa de accidentes de trabajo. Los códigos a emplear en este apartado son los que están establecidos actualmente en el sistema oficial de notificación de accidentes de trabajo (parte de accidente) y que se adjuntan en una tabla en el anexo de tablas del presente documento. Estos datos vienen en el nuevo modelo de parte oficial de accidente de trabajo. La descripción de la lesión y la parte del cuerpo lesionada no la debe modificar el técnico.

Datos de la investigación

Figura 21

Investigación de accidentes



Objeto de la investigación, en el informe de investigación de accidente, como en todo informe, es necesario señalar el objeto del mismo. El modelo de “informe de investigación” ya cuenta con un texto estándar para los casos habituales.

Técnico que realiza la investigación, en este apartado se hará figurar el nombre o los nombres de los Técnicos que han participado en la investigación del accidente, así como el código de los mismos.

Fechas de la investigación, aquí se consignará la fecha o las fechas de las visitas realizadas por los técnicos para realizar la investigación del accidente.

Personas de la empresa entrevistadas y cargos, conviene tener en cuenta que las realizaciones de las entrevistas a efectuar por el técnico tienen por finalidad obtener la información más fidedigna y completa posible.

Figura 22

Acto inseguro por parte de un trabajador



Por ello, es conveniente entrevistar:

Al propio accidentado, si fuera posible, y/o a los testigos presenciales, si los hubiere.

A alguna persona de la Organización Preventiva de la Empresa y/o a algún Técnico Responsable de la Sección, que pueda aportar alguna visión más técnica de lo sucedido.

A algún Representante de los Trabajadores y/o algún trabajador que trabaje en el mismo puesto de trabajo.

Aparatos utilizados, si para llevar a efecto la investigación del accidente el técnico ha tenido necesidad de realizar mediciones o comprobaciones que exijan el uso de aparatos técnicos, se deberá consignar indicando: el nombre del aparato, la marca, el modelo y la fecha de la última calibración. En el caso de que las conclusiones de la investigación estén basadas en los resultados de las mediciones, se deberá aportar el justificante de esto último.

Datos relativos a la descripción del accidente

Figura 23

Representación de un accidente laboral



Los apartados que vienen a continuación, es decir, los apartados 5, 6, 7, 8 y 9 del “informe de investigación” son imprescindibles para realizar el informe. Ahora bien, cada uno de ellos se cumplimentará en función de las características del accidente investigado, si bien se deberá mantener la estructura del informe. Cuando no proceda cumplimentar un apartado, se hará constar “no procede”, pero no se eliminará del informe.

En principio, en este apartado se establece una serie de subapartados que tienen la finalidad de ayudar a describir el accidente. Se deberán cumplimentar en la medida en que ayudan a completar una buena descripción, lo que es imprescindible para realizar una buena investigación. En todo caso, los apar-

tados de la actividad de la empresa, el lugar del accidente, el proceso de trabajo y los equipos de trabajo si los hubiere, son obligatorios. En el caso de que no hubiera equipos de trabajo, o materiales, etc., en el apartado correspondiente se consignará “no procede”. En los distintos epígrafes de este apartado, el técnico deberá limitarse a consignar de forma objetiva todos los conocimientos de que dispone acerca del accidente y de la actividad que se desarrollaba, sin extenderse en hacer valoraciones, juicios o emitir opiniones técnicas, aspectos que deberán expresarse en los apartados siguientes:

- Análisis de las condiciones de trabajo en relación con el accidente.
- Análisis de las causas del accidente.
- Conclusiones, la descripción del accidente y de sus consecuencias es uno de los apartados fundamentales e imprescindibles del informe de investigación.

A continuación, se indican una serie de conceptos que el técnico deberá pensar si necesita especificar para realizar una buena descripción del accidente.

Actividad de la empresa: describir la actividad principal de la Empresa, incluyendo datos acerca de su plantilla, la existencia o no de varios Centros de Trabajo, si se trata de una empresa que actúa frecuentemente como contratista o contratada por otras, y cuántos datos pudieran servir para conocer los aspectos generales vinculados con el hecho a investigar.

Lugar o zona de trabajo – (Tipo de lugar): En este apartado se indicará el lugar, sección o zona del centro de trabajo donde tuvo lugar el accidente.

Proceso de trabajo – (Tipo de trabajo): Se describirá de forma genérica el proceso de trabajo en el que tuvo lugar el accidente que se investiga.

Agentes materiales: Equipos de trabajo, materiales Por “equipo de trabajo” se entenderá cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo. Se especificará la denominación del equipo de trabajo, el año de fabricación y sus características.

Agente material de la actividad física específica: se debe describir el Agente material de la Actividad física específica que ha tenido que ver con el accidente. Se deben destacar los aspectos del Agente material señalado que tengan que ver con el accidente, ya que esto nos ayudará a realizar el posterior análisis correspondiente.

Agente material de la desviación: se debe describir el Agente material de la desviación que ha influido de forma decisiva en la producción del accidente.

Agente material del contacto-modo de lesión: se debe describir el Agente material del contacto-modo de lesión que ha dado lugar a la lesión más grave.

Equipos de Protección Individual: se enumerarán los EPIs que utilizaba el trabajador y si eran los que estaban determinados en la Planificación de las Medidas Preventivas de la Evaluación de Riesgos de la Empresa. Conviene solicitar las declaraciones de conformidad de los EPIs para verificar que disponen del marcado CE.

Descripción del accidente: se describirá la tarea que realizaba el trabajador en los momentos previos a la materialización del accidente y la forma de producirse el mismo. El técnico debería resaltar especialmente en este apartado, que la descripción se hace basándose en los datos aportados por los entrevistados. Se describirá detalladamente la tarea y la fase en que se encontraba en el momento del accidente, si había una orden escrita de la misma, si era compartida o tenía que haberlo sido, si estaba programada y si había en la empresa un procedimiento de operación escrito y aspectos similares. Se realizará una descripción del accidente lo más completa posible, sin omitir detalles sobre cómo tuvo lugar el accidente en cuanto a su cadena secuencial, ateniéndose a los hechos conocidos. Se puede comprobar que, si se ha descrito el accidente correctamente, la descripción tiene que incluir las variables: actividad física específica en la desviación y el contacto - modo de la lesión.

Evaluación de Riesgos del puesto de trabajo o de la tarea: se examinará el documento de la Evaluación de Riesgos para comprobar si existe la evaluación del puesto de trabajo o de la tarea.

Se comprobará si el riesgo materializado y el factor o factores desencadenantes del accidente habían sido tenidos en cuenta en la evaluación.

En caso afirmativo, se examinarán las medidas preventivas previstas, ya se trate de medidas de eliminación, reducción o control de los riesgos, para ver si se han aplicado debidamente.

Finalmente, se analizarán aspectos formales como si el autor o autores que han realizado la evaluación cumplían los requisitos reglamentarios, en lo referente a la convalidación de funciones y otros requisitos para poder llevarla a cabo, y si la evaluación estaba firmada por sus autores, dejando constancia de las posibles anomalías en el apartado de “observaciones”.

Formación e información, hay que comprobar si el trabajador ha recibido una formación teórica y práctica suficiente y adecuada, en materia preventiva,

centrada específicamente en su puesto o función. Asimismo, verificar si ha recibido la información requerida legalmente, es decir, información sobre los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, tanto de los que afecten a la empresa en su conjunto.

Análisis de las condiciones de trabajo en relación con el accidente

En el apartado anterior se ha hecho una descripción de las condiciones de trabajo, sin relacionarlas con el accidente. Se trata de analizar las condiciones de trabajo en relación con el accidente acaecido, con la finalidad de determinar en qué medida han podido influir en el accidente y ser causas y/o circunstancias del mismo. Este apartado es fundamental de cara a determinar las causas intervinientes, lo que a su vez, nos va a permitir hacer un análisis detallado de las mismas. Al igual que en el apartado anterior, no es imprescindible analizar todas y cada una de las condiciones que se señalan. Se trata únicamente de cumplimentar aquellas condiciones de trabajo que han tenido influencia, y en qué medida, en la producción del accidente. En el caso de que alguno de los apartados se considerara que no han intervenido en la materialización del accidente, se pondrá “no procede”. En todo caso, los apartados “lugar del accidente”, “proceso de trabajo” y “equipos de trabajo”, si los hubiere y han podido influir en la materialización del accidente, son imprescindibles.

Lugar del accidente (tipo de lugar): el lugar del accidente puede ser un factor relevante en la materialización del accidente. Por eso, en este apartado se debe tener presente de qué manera ha podido influir en la materialización del accidente. El concepto empleado en el Sistema Europeo de Registro de Causas y de Circunstancias de los Accidentes de Trabajo tiene por finalidad destacar de alguna forma este aspecto. Por eso, tomando como base el término que hemos elegido para designar el Tipo de lugar, podemos encontrar información que nos sugiera aspectos importantes para cumplimentar un buen análisis.

Proceso de trabajo: así como en el apartado 5.3 se ha descrito el proceso de trabajo en el que ha tenido lugar el accidente, aquí se trata de ver si el proceso mismo tiene algún fallo que propicia la producción del accidente.

Agentes materiales: Equipos de trabajo y materiales. (Agentes materiales de: la actividad física específica - de la Desviación - del Contacto-modo de la lesión). En este apartado hay que analizar la participación de los Equipos de Trabajo en el accidente. En particular debe servir de ayuda la consideración de

los posibles agentes materiales distintos previstos en el Sistema Europeo de Registro de Causas y de Circunstancias de los Accidentes de Trabajo, es decir, el Agente material de la Actividad física específica, el de la Desviación y el del Contacto-modo de la lesión.

Equipos de protección individual, en relación con los Equipos de Protección Individual, se ha de tener en cuenta que pueden no servir para impedir el accidente; su función es, muchas veces, aminorar las consecuencias del accidente. No obstante, en este caso, hay que analizar si los equipos de protección individual eran los correctos y se utilizaban, si habían sido elegidos adecuadamente y si tenían marcado CE, de acuerdo con lo establecido en el RD 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual Real Decreto 1407/1992 sobre comercialización de equipos de protección individual.

Organización del trabajo: tiene el objeto de averiguar las causas vinculadas más bien a la Organización del trabajo en la Empresa. Aquí se deben analizar aspectos como: Si existía procedimiento de trabajo, si el trabajo era repetitivo, si el trabajador estaba incomunicado y otros aspectos relacionados con la organización del trabajo. Por extensión, se puede analizar asimismo si el Sistema de Prevención adoptado es adecuado.

La coordinación de actividades empresariales y la presencia de recursos preventivos, entre otros. Este apartado tiene gran relevancia y conviene contrastar las diferentes circunstancias de este tipo que hayan podido influir en la producción del accidente de trabajo, en base a las cuales se podrán determinar causas y medidas preventivas cuyo alcance abarque un ámbito superior al del propio accidente.

El análisis de las condiciones de trabajo debe plantearse desde un enfoque sistémico, que considere los factores técnicos, organizativos y humanos; en relación a esto se sostiene que los accidentes son el resultado de múltiples factores que se relacionan e interrelacionan entre sí (NIOSH, 2026); por su parte, Reason habla de la existencia de fallos latentes dentro de los sistemas organizativos (1997).

Tabla 11*Factores de condiciones de trabajo*

Factor	Condición	Impacto	Medida
Mantenimiento	Deficiente	Alto	Programa preventivo
Capacitación	Insuficiente	Medio	Formación
Supervisión	Limitada	Alto	Control operativo

Nota. Identificación de factores críticos en la ocurrencia del accidente.

Análisis de las causas del accidente

En este apartado es obligatorio cumplimentar todos y cada uno de los subapartados o epígrafes, a excepción del “árbol de causas”. Los apartados obligatorios son imprescindibles para realizar un buen análisis de las causas que han ocasionado el accidente, especialmente en accidentes de cierta complejidad. Se analizarán sucesivamente: el peligro, la situación de peligro y el suceso que desencadena el accidente como cuestiones previas que van a ayudar a la determinación de las causas del accidente.

Entendemos que esta terminología puede ser complementada en cierta forma con la empleada en el Sistema Europeo de Registro de Causas y de Circunstancias de los Accidentes de Trabajo ya que el “Peligro” se corresponde con el “Contacto-modo de la lesión”; la “Situación de peligro” con la “Actividad física específica” y el “Suceso desencadenante” del accidente con la “Desviación”.

Existencia de un peligro (Contacto-modo de la lesión) El peligro es la condición del equipo, lugar y ambiente de trabajo, materiales, operación de trabajo, etc., que potencialmente puede materializarse en daños para la salud de los trabajadores. Los peligros suelen corresponderse con lo que se denomina la “forma del accidente”, tal y como viene recogido en el parte oficial de accidente de trabajo actualmente vigente. En el caso del Sistema Europeo de Registro de Causas y de Circunstancias de los Accidentes de Trabajo el concepto correspondiente viene expresado en las variables Desviación y Contacto-modo de la lesión. Se ha puesto entre paréntesis la variable del sistema europeo que más se corresponde con el peligro a modo orientativo.

Situación de peligro (Actividad física específica) Para la materialización de un peligro, no basta con la existencia del mismo; se requiere, además, que el operario o los operarios accidentados que estaban realizando un trabajo se expusieran en alguna fase del mismo al peligro señalado en el apartado anterior. Por eso, en este caso se trata de exponer la fase de trabajo o tarea que el operario o grupo de operarios estaban realizando que los exponía al peligro señalado en el apartado anterior. En el caso del Sistema Europeo de Registro de Causas y de Circunstancias de los Accidentes de Trabajo, el concepto correspondiente viene expresado en la variable Actividad física específica. Se ha puesto entre paréntesis la variable del sistema europeo que se corresponde con el peligro a modo orientativo.

Suceso que desencadena el accidente (Desviación). Finalmente, el accidente se produce porque hay un suceso que lo desencadena. En este caso, se trata de expresar la maniobra o acción que realizó el trabajador, o el suceso imprevisto que originó inmediatamente el desencadenamiento del accidente. En el caso del Sistema Europeo de Registro de Causas y de Circunstancias de los Accidentes de Trabajo el concepto correspondiente viene expresado en la variable Desviación. Se ha puesto entre paréntesis la variable del sistema europeo que se corresponde con el peligro a modo orientativo.

Árbol de causas, la inclusión de un árbol de causas en el Informe queda a criterio del Técnico, si bien se considera que es una técnica de gran utilidad para lograr una mayor profundización en la investigación del accidente y, a la vez, una mayor uniformidad a la hora de aplicar los criterios de selección de las causas intervinientes en la producción del mismo. En el caso de que se incluya el árbol de causas, se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado Metodología para la Investigación de Accidentes.

Codificación de las causas detectadas, el objetivo principal de toda investigación de accidentes es conocer las causas del mismo, ya que ello nos permitirá recomendar medidas preventivas y su posterior control. En esta etapa de la investigación se busca obtener la respuesta a la pregunta ¿Por qué sucedió el accidente? En la determinación de las causas se deben tener los siguientes criterios:

Las causas deben ser siempre agentes, hechos o circunstancias realmente existentes en el acontecimiento y nunca los que se supone que debían o podían haber existido. Sólo pueden aceptarse como causas ciertas las que se deducen de hechos probados y nunca las que se apoyan en meras suposiciones. Se

destacarán las causas que dieron lugar al accidente, a criterio del Técnico que realiza la investigación. Se hará una clasificación por orden de proximidad al accidente, siguiendo el árbol causal o la determinación de más específicas a más genéricas, o bien causas primarias, secundarias, etc., sin perder de vista que se clasifican de esa manera por su mayor o menor proximidad al accidente y no por su relevancia en relación con la materialización del peligro.

Es necesario identificar las “causas principales”: Aquellas que han tenido una participación decisiva en la aparición del accidente y cuya eliminación proporcionaría garantías amplias de no repetición de un accidente idéntico o similar. En el caso de que no fuera posible determinar con certeza las causas del accidente, sería conveniente formular distintas hipótesis que permitieran recomendar unas medidas preventivas tales que la posibilidad de repetición del accidente sea la mínima posible. En estos casos, el técnico no debería vincularse con ninguna de las hipótesis, dejando abierta la interpretación de los hechos. En la utilización de la relación codificada de causas, los códigos están asociados a unos tipos de causas con unas denominaciones necesariamente genéricas.

El informe de investigación permite recoger las causas de dos formas alternativas:

Una, ordenándolas en función de su proximidad al accidente, de acuerdo con tres niveles: causas inmediatas, causas básicas y fallos del sistema de gestión de la prevención.

Otra, relacionando las causas en orden a su importancia, clasificándolas de forma sucesiva. En este caso, en el modelo del informe se han previsto hasta diez causas distintas.

No obstante, si el técnico lo estimara oportuno, podría señalar las que le resulten necesarias para analizar el accidente y poder recomendar las medidas preventivas más adecuadas

Conclusiones

La extensión de las conclusiones del informe, a criterio del Técnico, será proporcional a la importancia del accidente, desde una perspectiva preventiva.

En este apartado, el Técnico puede añadir todo aquello que estime oportuno y que pueda servir para aclarar las causas del accidente, así como las

diferentes circunstancias que han intervenido en el mismo, dando, si lo estima oportuno, un juicio sobre la mayor o menor influencia en el accidente de las causas detectadas en la investigación. Asimismo, en este apartado el técnico puede expresar su opinión acerca de si el accidente razonablemente pudo ocurrir según los detalles relatados por los entrevistados, o podría haberse producido por otros motivos.

En cualquier caso, debe cuidarse siempre la redacción de este apartado, al formular las conclusiones, el Técnico podría señalar todos aquellos aspectos interesantes que, sin tener que ver con el accidente mismo, ha podido detectar durante la investigación.

Medidas preventivas recomendadas

El objetivo final de la investigación del accidente es recomendar medidas preventivas orientadas a eliminar las causas que lo propiciaron o posibilitaron, a fin de evitar su repetición, o en su caso, reducir al mínimo posible la posibilidad de repetición. Si rara vez un accidente se produce por una sola causa, igualmente rara vez existirá una única medida a adoptar para eliminar o limitar a lo mínimo posible su repetición; más bien habrá un abanico de soluciones entre las que habrá que elegir las más adecuadas, en función de su eficacia y posible adopción. Se ordenarán igualmente por orden de importancia, correlacionándose con las causas del apartado anterior.

En el supuesto de que, con motivo de la investigación, se detecten otras situaciones de riesgo no controladas, se podrán formular recomendaciones de medidas preventivas diferenciadas de las directamente relacionadas con el accidente. También puede suceder que en el accidente investigado estuvieran implicadas varias empresas y que haya que recomendar medidas preventivas diferentes a cada una de ellas. En el momento de seleccionar las medidas preventivas que va a recomendar a la empresa, el técnico se guiará por los siguientes “criterios básicos” y “criterios complementarios”, teniendo en cuenta la clasificación de medidas preventivas señaladas en el apartado 4 del documento: Metodología de Investigación de Accidentes.

Las medidas preventivas deben ser formuladas en función de la intensidad del control de los riesgos, priorizando las medidas preventivas que eliminan el peligro en origen. (NIOSH, 2023) señala que la eliminación y sustitución son las estrategias más efectivas; a la vez que el uso de equipos de protección

personal constituye el nivel del control más bajo. Así ,(ISO, 2018) también es observar que las medidas correctivas deben formar parte del sistema de gestión para garantizar su continuidad (Reason, 1997).

Tabla 12

Jerarquía de medidas preventivas

Medida	Nivel	Eficacia	Prioridad
Eliminación	Alto	Muy alta	1
Sustitución	Alto	Alta	2
Ingeniería	Medio	Alta	3
Administrativa	Medio	Media	4
EPP	Bajo	Baja	5

Nota. Adaptado de (NIOSH, 2023)

Utilizaremos un método de investigación para identificar los errores que dieron como resultado un accidente laboral, para esto podremos usar los métodos:

- Método del árbol de causas
- Método de Ishikawa
- Método Causal
- Método SCRA

Datos de la empresa:

♦ **FORMATO MEJORADO DE REPORTE**

CÓDIGO: SST-RI-015

ORGANIZACIÓN: [Nombre de la Empresa]

FECHA DE EMISIÓN: ____ / ____ / ____ 

VERSIÓN: 01

DOCUMENTO: Informe de Investigación de
Evento No Deseado (Accidente / Incidente)

N° DE REPORTE: _____

Información general:

Formato optimizado de investigación de eventos SST

Clasificación del evento

- ☐ Accidente laboral
- ☐ Incidente laboral
- ☐ Evento en trayecto (in itinere)
- ☐ Evento con afectación ambiental
- ☐ Daños a la propiedad / activos
- ☐ Enfermedad ocupacional

Información general del evento

Ítem	Descripción	Detalle
1	Área / Lugar de ocurrencia	
2	Unidad / Departamento	
3	Fecha y hora del evento	
4	Fecha de reporte	

Datos del trabajador afectado

Ítem	Descripción	Detalle
5	Nombre del trabajador	
6	Edad	
7	Puesto / Función	
8	Supervisor directo	

Información laboral

Ítem	Descripción	Detalle
9	Antigüedad en la organización	
10	Experiencia en el cargo	
11	Jornada laboral (horario/turno)	
12	Fecha de último turno trabajado	

Detalles del evento

Ítem	Descripción	Detalle
13	Horas trabajadas previas al evento	
14	Días estimados de incapacidad	
15	Días efectivos de ausencia laboral	
16	Zona corporal afectada	

Descripción médica y atención

Ítem	Descripción	Detalle
17	Agente o elemento causante	
18	Tipo de lesión o patología	
19	Centro de atención médica	
20	Profesional que brindó atención	

Afectación a bienes materiales

Ítem	Descripción	Detalle
21	Bien o activo afectado	
22	Causa del daño	
23	Valor estimado (USD)	
24	Costo real (USD)	

Impacto al entorno

Ítem	Descripción	Detalle
25	Tipo de impacto generado	
26	Fuente o causa del impacto	
27	Valoración del impacto	

Riesgos:

Evaluación del Nivel de Riesgo

Consecuencia del evento

- ☐ Catastrófica
- ☐ Crítica
- ☐ Moderada
- ☐ Leve

Probabilidad de ocurrencia

- ☐ Muy alta (frecuente)
- ☐ Alta (probable)
- ☐ Media (ocasional)
- ☐ Baja (remota)

Nivel de severidad de las pérdidas

- ☐ Grave (impacto significativo en personas o activos)
- ☐ Considerable (afectación relevante)
- ☐ Menor (impacto limitado)
- ☐ Insignificante (sin afectación relevante)

Clasificación del riesgo (resultado de la evaluación)

- ☐ Riesgo intolerable

- ☐ Riesgo alto
- ☐ Riesgo moderado
- ☐ Riesgo bajo

Descripción del accidente:

Descripción detallada del evento

Narrativa del suceso

Describir de manera cronológica y objetiva cómo ocurrió el evento, incluyendo actividades realizadas, condiciones del entorno, equipos utilizados, factores humanos y cualquier situación relevante previa, durante y posterior al incidente.

Identificación del Mecanismo de Lesión / Contacto

Marque la(s) opción(es) que correspondan:

Eventos mecánicos

- ☐ Impacto contra objetos o estructuras
- ☐ Caída de materiales o herramientas
- ☐ Proyección de partículas o fragmentos
- ☐ Caída al mismo nivel
- ☐ Caída a diferente nivel
- ☐ Sobreesfuerzo físico o manipulación de cargas
- ☐ Falla o mal funcionamiento de equipos
- ☐ Liberación o escape de agentes al entorno

Exposición a agentes físicos, químicos o ambientales

- ☐ Contacto con energía eléctrica
- ☐ Exposición a temperaturas elevadas (calor)
- ☐ Exposición a temperaturas bajas (frío)
- ☐ Exposición a radiación

- ☐ Contacto con sustancias corrosivas o irritantes
- ☐ Exposición a agentes químicos tóxicos
- ☐ Exposición a niveles elevados de ruido

Otros mecanismos

- ☐ Otro (especificar): _____

Análisis de causas

Análisis de causas del evento

Causas inmediatas (factores observables)

(Relacionadas con actos y condiciones presentes al momento del evento)

a) Actos inseguros (comportamientos)

- ☐ Uso inadecuado de equipos o herramientas
- ☐ Operación sin autorización o capacitación
- ☐ Omisión de señalización o advertencias
- ☐ Manipulación incorrecta de materiales
- ☐ Postura o técnica inadecuada en la tarea
- ☐ Incumplimiento de procedimientos establecidos
- ☐ Intervención en equipos en funcionamiento
- ☐ Uso incorrecto o no uso de EPP
- ☐ Levantamiento inadecuado de cargas
- ☐ Distracción, juegos o conductas imprudentes
- ☐ Trabajo bajo efectos de alcohol u otras sustancias
- ☐ Otro (especificar): _____

b) Condiciones inseguras (entorno)

- ☐ Deficiencia en protecciones o resguardos
- ☐ Equipos, herramientas o materiales en mal estado
- ☐ Espacios reducidos o interferencias operativas

- ☐ Sistemas de control insuficientes
- ☐ Riesgo de incendio o explosión
- ☐ Falta de orden y limpieza
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas
- ☐ Exposición a ruido
- ☐ Exposición a radiación
- ☐ Temperaturas extremas
- ☐ Iluminación inadecuada
- ☐ Ventilación deficiente
- ☐ Fallas en comunicación o señalización
- ☐ Almacenamiento inadecuado
- ☐ Otro (especificar): _____

Causas Raíz (Factores Contribuyentes)

(Factores subyacentes que explican por qué ocurrieron las causas inmediatas)

Factores humanos (personales)

- ☐ Condición física no apta para la tarea
- ☐ Fatiga o sobrecarga laboral
- ☐ Estrés físico o psicológico
- ☐ Falta de conocimientos técnicos
- ☐ Insuficiente entrenamiento o experiencia
- ☐ Baja percepción del riesgo
- ☐ Motivación inadecuada
- ☐ Falta de atención o concentración
- ☐ Otro (especificar): _____

Factores organizacionales (del trabajo)

- ☐ Supervisión insuficiente o inefectiva

- ☐ Deficiencias en diseño del trabajo o procesos
- ☐ Selección o adquisición inadecuada de equipos
- ☐ Mantenimiento deficiente
- ☐ Herramientas o tecnología inapropiada
- ☐ Procedimientos inexistentes o inadecuados
- ☐ Exceso de carga laboral o presión operativa
- ☐ Uso indebido o desgaste excesivo de equipos
- ☐ Cultura de seguridad débil
- ☐ Otro (especificar): _____

Metodología

La metodología puede ser elegida por el investigador, para el ejemplo se ha escogido la metodología SCRA

HALLAZGO / DESVIACIÓN	CAUSA RAÍZ IDENTIFICADA	MEDIDA CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO / ESTADO

Plan de acción

Plan de intervención y mejora (acciones correctivas y preventivas)

No.	Acción propuesta	Tipo (Correctiva/Preventiva)	Responsable	Fecha compromiso	Indicador de cumplimiento	Estado / Seguimiento
1						
2						
3						

Revisión y seguimiento

Registro gráfico del evento

Evidencia visual del incidente / accidente:

(Incluir fotografías, esquemas, croquis o diagramas que permitan comprender la ubicación, condiciones del entorno y elementos involucrados en el evento).

Validación Técnica del Análisis

Observaciones del responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Emitir un criterio técnico sobre la calidad del análisis realizado, pertinencia de las causas identificadas y coherencia de las acciones propuestas.

Clasificación del informe

- ☐ Informe preliminar
- ☐ Informe final
- ☐ Informe complementario / ampliatorio

Cargo	Nombre	Firma	Fecha
Investigador del evento			
Responsable SST			
Jefe de área			
Representante institucional			

Índices de investigación y seguimiento

Las Unidades de Riesgos del Trabajo (IESS), están facultadas para realizar investigaciones de los accidentes laborales, así como el análisis de los lugares de trabajo. De igual manera, podrán hacer seguimiento a las medidas implementadas por las empresas, que se deriven del análisis de causalidad de los siniestros, incluyendo la verificación de acciones técnico legales, orientadas al mejoramiento continuo.

Para el cumplimiento de estas funciones, las instituciones no pueden negarse a su intervención, y dichas unidades podrán requerir la participación de instancias preventivas internas, tales como los Comités de Higiene y Seguri-

dad Laboral, delegado o técnico, según sea la estructura legal aplicable, según sea el caso.

Índice de frecuencia (IF)

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$$

Dónde:

Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica (que demande más de una jornada diaria de trabajo), en el período.

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujeres trabajadas en la organización en determinado período anual.

Índice de gravedad (IG)

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas.}$$

Dónde:

Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujeres trabajadas en la organización en determinado período (anual).

Tasa de riesgo (TR)

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$TR = \# \text{ días perdidos} / \# \text{ lesiones o en su lugar: } TR = IG / IF$$

Dónde:

IG= Índice de gravedad

IF = Índice de frecuencia

Ejemplo práctico

Una empresa industrial reporta la siguiente información correspondiente al año 2025:

Datos:

- Número total de trabajadores: 80
- Jornada laboral: 8 horas/día
- Días laborados al año: 250 días

Durante el período se registraron:

- 6 accidentes de trabajo con tiempo perdido
- 1 enfermedad profesional (con incapacidad)
- Días perdidos por accidentes: 10, 25, 5, 40, 15, 20
- Días perdidos por enfermedad profesional: 30

Se pide calcular:

1. Horas Hombre/Mujer trabajadas (HH/M)
2. Número de lesiones
3. Días perdidos
4. Índice de Frecuencia (IF)
5. Índice de Gravedad (IG)
6. Tasa de Riesgo (TR)

Resolución

1. $HH/M = 80 \times 8 \times 250 = 160.000$ horas
2. Lesiones = $6 + 1 = 7$
3. Días perdidos = 145 días
4. $IF = (7 \times 200.000) / 160.000 = 8,75$
5. $IG = (145 \times 200.000) / 160.000 = 181,25$
6. $TR = 145 / 7 = 20,71$

Índices proactivos

Análisis de Riesgos de la Tarea (IART)

- Planificación de Análisis de Riesgo de Tarea
- Formato de análisis de Riesgo de Tarea

Observaciones planeadas de acciones subestándares (OPAS)

- Cronograma de observaciones planeadas
- Check list de inspección

Demanda de Seguridad

- Registro de observaciones de Condiciones subestándar detectadas y corregida.
- Formato de reporte de condiciones subestándar

Entrenamiento de Seguridad

- Cronograma de Adiestramiento en Seguridad
- Ejemplo de las diapositivas usadas en el momento de la capacitación usadas en el año
- Firmas de asistencia de los colaboradores presentes
- Evaluaciones de la capacitación

Medidas correctivas recomendadas

El propósito fundamental de la investigación de accidentes radica en la corrección y en evitar que el evento se vuelva a manifestar. Para esto, la formulación de medidas debe estar orientada a la eliminación o control de las causas que originaron el evento, o en su defecto, la minimización significativa de las mismas. Dado que los accidentes e incidentes en la mayoría de los casos no responden a una única causa, sino que es la interacción de múltiples factores, resulta poco probable que una sola acción sea capaz de mitigar completamente los riesgos. En este sentido, es necesario planificar un conjunto integral de alternativas, priorizando aquellas que sean más eficaces, viables, técnicas y con facilidad de implementación.

Las propuestas deben organizarse de manera jerárquica, o que puedan causar muertes, en función de su relación directa con las causas identificadas, priorizando aquellas que actúan sobre los factores críticos o determinantes del incidente. Este enfoque prioriza a la gestión preventiva y asegura una intervención más efectiva sobre riesgos detectados. Adicionalmente, durante la

investigación pueden detectarse condiciones peligrosas o deficiencias en el control de riesgos que no estén directamente vinculadas con el evento investigado. En tales casos, se incorporarán las recomendaciones complementarias que contribuyan al fortalecimiento global del sistema de gestión.

Existen accidentes que involucran la participación de múltiples organizaciones o contratistas, será necesario establecer previsiones diferenciadas, ajustadas a las responsabilidades, competencias y condiciones de los actores involucrados.

Finalmente, para la selección de estas correcciones, el profesional es responsable de aplicar criterios técnicos estructurados, considerando los criterios básicos como los criterios complementarios, así como el escalafón de la pirámide de control de riesgos y otras metodologías institucionales para la investigación de incidentes. Este enfoque garantiza la adopción de acciones coherentes, sistemáticas y alineadas a las buenas prácticas laborales.

Criterios básicos de selección de medidas preventivas

- Para la selección de medidas debemos tomar en cuenta que existe diferencia entre las medidas preventivas y correctivas.
- Las soluciones deben enfocarse en identificar los principios generales de la acción preventiva que son: Evitar los riesgos, evaluar los riesgos que no se puedan evitar y combatir los riesgos en su origen.
- Los cambios deben adaptarse a las características del trabajador, así como la elección de los equipos, los métodos de trabajo y formas de producción, con miras a atenuar el trabajo monótono, repetitivo y a reducir los efectos en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y las influencias de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

- Generar documentos y otros mecanismos de seguimiento y control.

Criterios complementarios de selección de medidas preventivas

- Estabilidad de la medida: La medida correctora propuesta por el prevencionista, debe mantenerse en el tiempo y no disminuir bajo ningún concepto.
- No transferencia del riesgo: Las disposiciones de eliminación, sustitución o mitigación del riesgo brindadas en el puesto de trabajo no deben ser causantes de otros riesgos, para el mismo puesto de trabajo o para lugares contiguos.
- Alcance de las medidas: A medida de lo posible se recomienda que, las medidas preventivas y correctivas cubran la mayor cantidad de problemas y, a su vez, que su implementación beneficie a la mayor cantidad de trabajadores y comunidad.
- Efectos sobre los trabajadores: Se recomienda que las correcciones no aumenten las molestias de los empleados, ya que, de ser así, pueden ser abandonadas en el transcurso del tiempo.
- Consideración económica: El prevencionista debe plantear por lo menos dos opciones de tratamiento del fallo que garanticen su eficiencia preventiva. Los costos de estas medidas deben estar acorde a la realidad de las empresas y se recomendará aquellas que los costos sean menores.

Se debe primar las soluciones con criterio técnico sobre aquellas que traten las actitudes y comportamientos del trabajador, esto se toma en consideración por la vulnerabilidad de conducta humana. No se debe renunciar nunca a la indicación de las medidas preventivas que, al tener un costo mayor o actividades que en ese momento no se puedan implementar, se mantendrán para estudios futuros, dejando este punto bien en claro. Para los casos que tienen o pueden tener responsabilidad penal, tal vez ese criterio no deberá ser implementado, por lo cual deberá ser nuevamente redactado.

Referencias

- 513, R. N. (marzo de 2016). Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. <http://www.segysoac.com.ec/archivos/Resolucion-CD-513-marzo-4-2016.pdf>
- Ab. Antonio Gagliardo Valarezo. (26 de diciembre de 2007). *Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas*. <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%ABlicas.pdf>
- Andino, C. C. (junio de 2000). Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decision584.pdf>
- Anónima. (Julio de 2003). *Prevención de Riesgos Laborales*. España: Editorial MAD.
- Azkoaga Bengoetxea, I. M., Silva Casal, M., & Olaciregui Garbizu, I. (02 de septiembre de 2005). *Manual para la investigación de accidentes laborales*. Recuperado el 04 de junio de 2016, de Manual para la investigación de accidentes laborales: http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion_200510/es_200510/adjuntos/gestion_200510.pdf
- Clemow, A. (2012). El método de árbol de causas aplicado a la investigación de accidentes laborales. *Barranquilla: Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Seccional de Barranquilla*.
- Clemow, A. C. (9 de agosto de 2012). El método del árbol de causas aplicado a la investigación de accidentes laborales. *Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Seccional Barranquilla*, 4-5.
- Florentino Fernández, D. I. (2010). *Manual para la Formación del auditor en prevención de riesgos laborales*. España: Lex Nova .
- Guía práctica, O. (2015).
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (marzo de 2015). C.D 513 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. Quito, Pichincha, Ecuador: IESS.
- Moreo López, I. J. (12 de junio de 2015). *Peritación técnica de accidentes en embarcaciones de recreo : hundimiento de la embarcación "Barba"*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica, 43.
- OIT. (2001). Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y

- salud en el trabajo. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112582.pdf
- OSALAN, Azkoaga Bengoetxea, I., Olaciregui Garbizu, I., Silva Casa, M., & Grupo CIE AUTOMOTIVE. (2005). *MANUAL PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES* (Vol. 2). OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. Recuperado el 12 de JULIO de 2017, de http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion_200510/es_200510/adjuntos/gestion_200510.pdf
- Perú, M. d. (2005). Ministerio de Trabajo de Perú. http://www.mintra.gob.pe/contenidos/archivos/sst/DS_009_2005_TR_GLOSARIO_TRABAJO.pdf
- Salud, O. M. (noviembre de 2012). Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs384/es/>
- Salud, S. d. (Julio de 2007). Sistema de Gestión en Seguridad y Salud. <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>
- Social, I. d. (abril de 2015). Instituto de Seguridad Laboral Ministerio del Trabajo y Previsión Social. <http://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2015/04/Resumen-Cuenta-Publica-Instituto-de-Seguridad-Laboral-20151.pdf>
- Torres, A. (2014). 42 de cada 1 000 trabajadores en el país sufren accidentes laborales. *EL COMERCIO*.
- Trabajo, C. d. (26 de septiembre de 2012). *Código de Trabajo*. <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Trabajo, I. A. (7 de mayo de 2004). *Decisión 584*. <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decision584.pdf>
- Hernández Sampieri, R., & Fernández-Collado, C. F. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.; Sexta edición). McGraw-Hill Education.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Guía para la investigación de accidentes

El libro “Guía de Investigación de Accidentes” es una obra esencial para el uso de profesionales, técnicos, estudiantes y responsables en la sección de seguridad y prevención de riesgos laborales, que buscan comprender de manera sencilla el proceso de análisis e investigación de accidentes en distintos entornos laborales y operativos. Esta guía ofrece un enfoque práctico, metodológico, estructurado y basado en principios técnicos que permiten identificar causas, buscar fallos y proponer medidas preventivas eficaces.

El libro es una herramienta de metodologías reconocidas internacionalmente, como el árbol de causas, el análisis causal, entrevistas, inspecciones y revisión documental, aplicadas a contextos reales con ejemplos y recomendaciones claras, aplicando los enfoques legales. Cada capítulo está diseñado para facilitar el aprendizaje, tanto para quienes se inician en la materia como para quienes desean reforzar o actualizar sus conocimientos.

Más que una recopilación de técnicas, esta guía propone una forma de pensar la seguridad con un enfoque preventivo y sistémico. Entender un accidente no es sólo reconstruir lo sucedido, sino transformar ese conocimiento en acciones concretas que eviten su repetición.

Con un lenguaje claro, accesible y profesional, esta obra se convierte en una herramienta de consulta permanente para todo aquel comprometido con la mejora continua de la seguridad en el trabajo y la reducción de riesgos.

ISBN: 978-9942-652-50-8



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA