



Investigación de accidentes y análisis de fallas de barreras preventivas

Jacinto B. Hernández

Recibido: Octubre del 2006

Aprobado: Diciembre del 2006

Resumen / Abstract

En Cuba, como en el resto del mundo, la existencia de leyes y regulaciones estatales, obligan a que las empresas productivas y de servicios cuenten con un sistema de prevención de accidentes y enfermedades profesionales que, a partir del control de los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, permita laborar en un ambiente seguro. En este artículo se explican las técnicas y procedimientos establecidos en la UNE para la investigación de accidentes laborales.

Palabras clave: Accidente, incidente, prevención, barreras, lesión, daño, pérdidas, riesgos, matriz de competencia, fallas organizativas, errores humanos, medidas correctoras, comité de seguridad

In Cuba, like in the rest of the world, the existence of Laws and state Regulations, they force to productive companies and services, they have a prevention system to avoid the accidents and professional illnesses that, starting from the control of the existent risks in each work position, allow working in a sure atmosphere. In this article the techniques and procedures are explained, applied in the Electric Union (UNE), for the labor accident investigation.

Key words: Accident, incident, prevention, barriers, lesion, damage, losses, risks, competition womb, organizational failure, human errors, measured proofreaders, safety committee

INTRODUCCIÓN

En Cuba, como en el resto del mundo, la existencia de leyes y regulaciones estatales, obligan a que las empresas productivas y de servicios cuenten con un sistema de prevención de accidentes y enfermedades profesionales que, a partir del control de los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, permita laborar en un ambiente seguro.

Muchos son los aspectos a tener en cuenta por dicho sistema, y su eficacia dependerá, en alto grado, del compromiso de los directivos y trabajadores con su cumplimiento.

Sin embargo, a pesar de las diferentes acciones que se realizan, la realidad es que ocurren accidentes de menor o mayor rango, valorados principalmente por la magnitud de las lesiones que ocasionan a los trabajadores o por el nivel de pérdidas materiales y económicas que le provocan a la empresa.

Es por ello que dicho sistema de prevención debe contener, como parte integrante del mismo, el sistema de comunicación e investigación de los accidentes.

La experiencia acumulada en la Unión Eléctrica de Cuba (UNE), en la investigación de accidentes con lesiones graves o mortales o de pérdidas materiales elevadas, permite afirmar que realizar una adecuada investigación de los accidentes es la única forma de estar en condiciones de tomar medidas que impidan su repetición.

Aspectos fundamentales como la creación de un clima de colaboración entre los investigadores y los trabajadores relacionados con el accidente, la no búsqueda de culpables sino el establecimiento de las causas y la determinación de los costos del accidente, son los aspectos claves en una investigación de este tipo.

Como en todo oficio, existen técnicas y procedimientos, de eficacia comprobada, que permiten alcanzar los objetivos señalados.

En este artículo se explican las técnicas y procedimientos establecidos en la UNE para la investigación de accidente laborales.

COMUNICACIÓN DEL ACCIDENTE

Lo más importante para desencadenar la investigación de un hecho es el conocimiento del mismo.

En ocasiones, falsos conceptos de amistad o valoraciones individualistas sobre posibles represalias, provocan que los accidentes no se comuniquen. Esta actitud elimina la oportunidad de poder determinar las causas que lo provocaron para evitar su repetición.

Es por lo tanto necesario que en toda empresa esté creado el mecanismo de comunicación de los accidentes e identificadas las acciones, y responsables, a realizar a partir de su conocimiento.

En la figura 1 se muestra el diagrama funcional de este proceso de comunicación de los accidentes a las autoridades competentes.

Se puede apreciar que a partir de su ocurrencia, quién primero lo detecta, lo reporta al jefe del área donde ocurrió el hecho, que será el responsable de avisar al resto de los involucrados en las labores de mitigación y recuperación, tanto internos como externos a la empresa.

La implantación de un procedimiento que establezca el modelo para la comunicación de accidentes/incidentes, es un paso organizativo importante, ya que en el mismo se recoge la información primaria requerida para proceder a su investigación.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES, ANÁLISIS DE BARRERAS PREVENTIVAS

El accidente se puede prever y evitar

Para explicar esta aseveración es importante definir el concepto de accidente de trabajo.

Según el Artículo 8 de la Ley 13 de 1977¹ y el Art. 2.1.2 de la Norma Cubana NC 18000 del 2004, se define el accidente de trabajo como:

"Hecho repentino, relacionado causalmente con la actividad laboral, que produce lesiones al trabajador o su muerte".

Hecho repentino

Como se expresó este es un *hecho repentino*, es decir, no se planifica, ocurre de repente, sin aviso previo, aunque no quiere decir que no se pueda prevenir.

Es importante aclarar que, el concepto de accidente laboral, no incluye la *intención* de causar la lesión o el daño, es por ello que en toda la literatura al respecto se recomienda *no buscar culpables*.

Buscar causas, no culpables

Lo principal en un análisis de accidente es poder definir *las causas que lo provocaron*, ya que, en la mayoría de las ocasiones, están presentes los errores humanos, que llevan a la evasión de barreras preventivas establecidas, lo que se conoce como *conductas subestándar o inseguras*, o la falta de dichas barreras en la organización del trabajo, también conocidas como *condiciones subestándar o inseguras*.

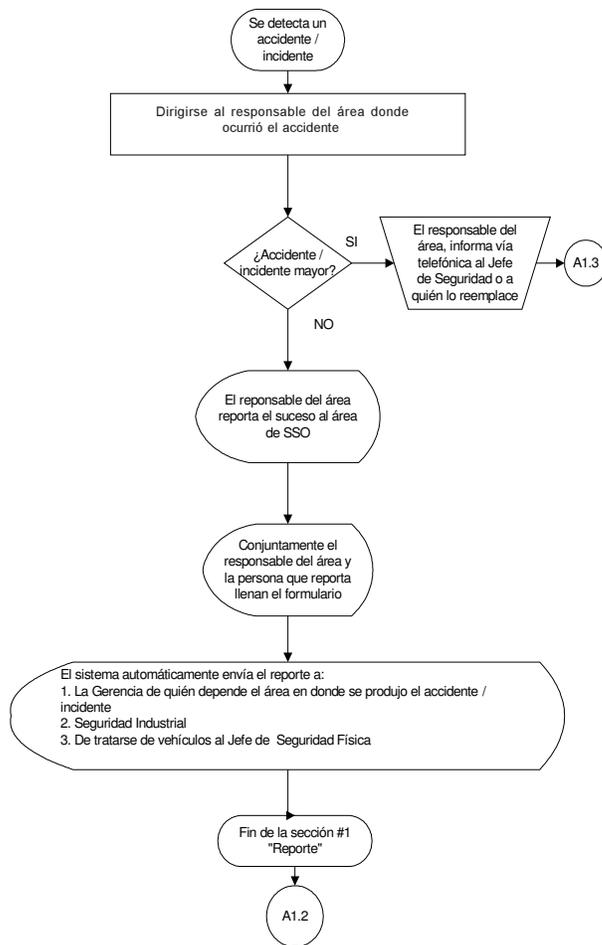


Diagrama funcional del proceso de comunicación de los accidentes/incidentes.

Si el investigador se dedica a *cazar al culpable*, estará creando barreras de comunicación entre él y los participantes en el accidente, los que realmente saben lo que ocurrió, barreras que se manifiestan por cambios de los sucesos reales, ocultamiento de información importante, etc., y la investigación no cumplirá su objetivo que es el de conocer qué sucedió en realidad.

Esta es una actitud lógica del que se siente amenazado, del que piensa que si se supiera la verdad sería culpado de accidente y por lo tanto recibiría un castigo por su falta. Prevalecería el instinto, un simple y humano sentimiento de autoprotección: *mi testimonio puede perjudicarme a mí o a mi compañero*.

Debe recordarse que el accidente laboral, por lo general ocurre durante el trabajo del equipo, grupo o brigada, cumpliendo órdenes u orientaciones del jefe de brigada, y estas circunstancias provocan un sentimiento natural, en el trabajador, a no cooperar con los investigadores, a los que identifica como amenazas contra su permanencia en el trabajo.

Se debe, por tanto, ser sumamente cuidadoso y crear un clima de confianza mutua que logre que los trabajadores cooperen para encontrar las causas y poder dictar las medidas correctoras que impidan que el accidente se pueda repetir.

Relacionado causalmente con la actividad laboral

Al estar relacionado causalmente con la actividad laboral, significa que ocurre durante el cumplimiento de la misión de trabajo encomendada o asumida, en beneficio de la entidad y que debe ser parte del contenido del cargo que ocupa el trabajador accidentado.

Recogida de documentos de seguridad

Un aspecto importante es la recogida de los documentos relacionados con la actividad laboral que se realizaba en el momento del accidente.

Las órdenes de trabajo, la planilla de seguridad, las anotaciones en los centros de control con las autorizaciones dadas, el expediente de seguridad del trabajador, etc., son documentos que deben ser recogidos y entregados a los investigadores.

En ellos se pueden encontrar aspectos importantes a esclarecer, ¿existía la actividad que desarrollaba antes del accidente (el trabajador accidentado) dentro de

su contenido de trabajo?, de ser así ¿estaba adecuadamente preparado el trabajador para realizarla, sin peligro para su integridad física y mental?, ¿se habían tomado las medidas de seguridad establecidas para ese trabajo?

Para encontrar las respuestas a estas y otras preguntas se debe revisar todo el sistema de selección y preparación del trabajador para realizar sus tareas.

Sistema de selección del personal

No son pocas las ocasiones en que existen fallas en esta parte del sistema, sobre todo en la selección adecuada del personal, por falta de pruebas físicas y psicológicas que demuestren que, el aspirante al puesto de trabajo, cumple con los requisitos que imponen los riesgos a los que se va a enfrentar durante su permanencia en el mismo.

En el sistema laboral cubano es requisito indispensable que, antes de comenzar a trabajar, se realicen *chequeos médicos y psicológicos preempleo*, los cuales, por lo general, se realizan de acuerdo con un programa general para todos los trabajadores.

Por lo tanto, si el aspirante opta por una plaza que tiene implícitos altos riesgos, se deben realizar, además de los generales, exámenes específicos para comprobar su posibilidad real de lidiar con ellos sin perjuicio para su salud.

Una selección adecuada del trabajo evita accidentes

Por ejemplo, ¿se podría admitir a un aspirante a plaza de soldador que presente dificultades en su sistema respiratorio, o padezca de alguna enfermedad que lo provoque? La respuesta es no y por eso se debe ser cuidadoso en este tipo de chequeo.

No solamente se deben satisfacer los exámenes preempleo, durante la vida laboral se deben realizar *chequeos médicos y psicológicos periódicos* a los trabajadores, en especial los que enfrentan altos riesgos, para determinar si sus capacidades físicas y mentales, es decir, sus aptitudes, se mantienen dentro de los parámetros aceptados como aptos para enfrentar los riesgos de su puesto de trabajo (figura 2).

Estos chequeos periódicos deben tener la misma rigurosidad y exigencia que los chequeos preempleo, ya que los riesgos no cambian, lo que cambia es la capacidad del hombre, física y mental, con el decursar de los años.



Los chequeos médicos y psicológicos periódicos, deben ser rigurosos para detectar los cambios de aptitudes físicas y mentales de los trabajadores.

2

Otros *chequeos especiales* se realizan cuando el trabajador labora en ambientes tóxicos que pudieran provocar enfermedades profesionales.

Es por ello importante que al ocurrir un accidente se caracterice al trabajador accidentado, y se revisen los chequeos médicos y psicológicos recibidos por él durante su vida laboral y se vea si fueron adecuadamente hechos y si los resultados fueron interpretados de forma correcta por los encargados de decidir su evaluación periódica.

Sistema de capacitación

Algo similar se debe hacer con el sistema de instrucción aplicado, antes de ocupar un puesto de trabajo y durante su vida laboral preaccidente.

Para este aspecto es esencial que se cuente con la *matriz de competencia*² del cargo, la cual define las habilidades y competencias que debe tener el trabajador aspirante a ocupar dicha plaza y por lo tanto establece la periodicidad y tipo de instrucciones a recibir.

Todo trabajador debe recibir, al menos, la *instrucción inicial general*, la *instrucción inicial específica* y la *instrucción del puesto de trabajo*, lo cual garantiza que este conozca las características de la empresa, taller, y puesto de trabajo a que ha sido incorporado (figura 3).



La capacitación constante es un elemento vital para lograr niveles altos de seguridad en los comportamientos.

3

En el *Manual de Procedimientos de Seguridad Industrial de la UNE*, aparece el Procedimiento UI-PS 0005, referido a la capacitación del personal, que establece en su Art. 7.2. el volumen de conocimientos que debe recibir el trabajador para poder desarrollar su trabajo, con eficacia y eficiencia, sin peligro para su salud e integridad física y mental.

Un trabajador bien instruido es un trabajador seguro

Además de las instrucciones ya mencionadas, se encuentran los procedimientos de trabajo normal y de emergencia, las normas de operación, las especificaciones de los materiales y herramientas, los medios de protección, etcétera.

Por eso se debe revisar si el sistema de instrucción recibido incluye todos estos documentos y si existe la constancia escrita y firmada por el instructor, y el trabajador, con la fecha en que la recibió.

Estos son aspectos generales que se deben investigar ante la ocurrencia de cualquier accidente laboral.

ENTREVISTA A LOS TESTIGOS PRESENCIALES DEL ACCIDENTE

Este es un paso crucial, ya que los investigadores no estaban presentes en el momento de la ocurrencia del accidente, por lo que deben precisar, por medio de las opiniones recogidas a los testigos, qué ocurrió y cómo ocurrió.

Una premisa importante ya explicada es que no se debe buscar culpables, sino tratar de identificar las causas que provocaron que ocurriera el accidente.

En esta parte del proceso de investigación se recomienda que la entrevista sea llevada a cabo por personal con experiencia en la investigación de accidentes laborales, en forma individual con cada testigo y siempre dos entrevistadores para cada entrevistado (figura 4).

Se deben hacer preguntas cortas y concretas, que no induzcan o propongan la respuesta y que motiven al entrevistado a decir lo que realmente observó, sin aportes subjetivos de su parte.

Los investigadores deben profundizar en el estado físico-psicológico en que se encontraban cada uno de los participantes en el accidente y en especial el o los accidentados y el jefe de brigada.

Factores tales como la carga de trabajo en el momento del accidente, la presión por terminar la tarea, problemas personales, familiares o incluso niveles de inseguridad provocados por el temor de no poder lograr los resultados que se esperan de él, en el cumplimiento de la misión encomendada, pueden provocar actitudes inseguras o subestándar, durante el trabajo, lo que elevaría la potencialidad del nivel de riesgos y provocar accidentes.

Todo lo dicho por los entrevistados se debe escribir y al final firmarlo el declarante como garantía de su conformidad.



La entrevista es un momento importante para los investigadores que deben visualizar lo ocurrido a partir de los criterios de los entrevistados.

Luego de terminadas las entrevistas a testigos presenciales y otro personal relacionado de alguna forma con la actividad desarrollada cuando ocurrió el accidente, la comisión estará en condiciones de comenzar a revisar el sistema de prevención o de gestión de riesgos establecidos en la empresa, para identificar las fallas que provocaron la ocurrencia del accidente.

En este proceso se debe revisar también el sistema de gestión de emergencias, con vistas a evaluar las acciones de mitigación de daños desarrolladas y compararlas con las previstas para estos casos.

PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

Un aspecto básico a revisar es la forma en que se organizó el trabajo, desde el momento en que se concibió la tarea, por el jefe encargado de la misma, hasta que comenzó en el lugar indicado (figura 5).

El sistema de comunicación elegido, la forma en que se le comunicó la misión al jefe de brigada, si se comprobó que este la entendió correctamente, cómo este la transmitió a sus subordinados, etc., son aspectos vitales que en muchos casos aportan causas al accidente por no cumplirse adecuadamente.

A partir de una comprensión adecuada de la tarea, se decidirá la forma de hacerla y se planificará en todos sus aspectos. Este proceso de comunicación es un punto importante que requiere se haga hincapié.

Cada persona tiene su propia forma de analizar el entorno, esto se debe a la influencia de factores cognitivos que diferencian la forma de analizar y vivir la realidad de cada individuo.



Una buena planificación evita accidentes.

Mediante la percepción, interpretación y evaluación, el sujeto valora tanto el medio o situación a la que ha de enfrentarse como a sí mismo, lo que determina un estilo cognitivo que está estrechamente vinculado a aspectos de carácter emocional, así como de la propia historia del individuo, que explica las diferencias en la forma de apreciar la realidad entre distintas personas.

De ahí la importancia que las orientaciones, las órdenes de trabajo, no solo se den en forma clara y precisa, sin ambigüedades, sino que se compruebe posteriormente el nivel de comprensión alcanzado por el encargado de ejecutarlas.

Procedimientos y normas de trabajo

Este propio proceso cognitivo⁴ actúa durante la planificación de una tarea, influyendo el nivel de experiencia que tenga el encargado de dicha planificación, de la tarea en cuestión.

Existen dos casos típicos, que siguen procedimientos preestablecidos, por lo general individuos con poca experiencia en la ejecución de la tarea, y los que se basan en sus propios conocimientos, individuos con una experiencia mayor en su ejecución.

No siempre coincide la forma de hacer, que se plantea en los procedimientos, con los hábitos establecidos por la experiencia. De ahí la importancia de revisar los procedimientos y determinar si realmente fueron seguidos o no.

En este proceso de revisar procedimientos también se dan casos en que, los encargados de su redacción, dan por sentado acciones que no explican adecuadamente y pueden inducir a fallas.

Por ejemplo: Revisando un procedimiento, en ocasión de la investigación de un accidente, relacionado con el trabajo desde una escalera de suspensión a alturas mayores de 20 m, se pudo comprobar que el mismo indicaba que el trabajador, al bajar de la escalera, "debe asegurarse *adecuadamente* a la misma".

Se destaca la palabra *adecuadamente* porque en este contexto no dice nada, debía explicarse *cómo*, la forma en que se debe asegurar para que sea *adecuadamente*.

Lo anterior explica cómo pueden haber fallas en los propios procedimientos y esto hace que no se sigan o puede ser que no haya el hábito de seguirlos y esas fallas deben ser identificadas por los investigadores.

Sistema de inspección y supervisión

No se plantea que en cada lugar tenga que haber un supervisor, esa es la función del jefe de brigada, pero

debe existir un plan de supervisiones, programadas y/o sorpresivas, con el cual se pueda determinar, en el terreno, la forma en que se planifican y realizan los trabajos, en especial los que implican altos riesgos.

Otro procedimiento de seguridad de la UNE es el UI-PS 0009, Sistema de Inspecciones y Auditorías de Seguridad Industrial, en el cual se establece la inspección diaria, por los jefes de áreas, del estado de los puestos de trabajos, herramientas, etcétera.

Por ejemplo, en el caso de las áreas de líneas eléctricas, se establece una inspección diaria a los carros y dotaciones de trabajo, mediante la cual, los jefes de operaciones revisan, antes de salir a trabajar, todos los carros, dotaciones o brigadas y certifican el estado de apto para el trabajo del vehículo, los medios de trabajos, medios de protección, etc., así como el estado o aptitud de cada uno de los integrantes de la brigada para realizar el trabajo (figura 6).

Control de actitudes

Hasta ahora se ha hablado de aspectos organizativos que demuestran fallas propias de la organización, independiente de las actitudes de los hombres. Se podría agregar la necesaria revisión de los programas de mantenimientos, cambios o reposición, pruebas de laboratorios o pruebas de campo, cuando los accidentes muestran fallas técnicas por desgastes u otras.

Pero no se puede olvidar profundizar en los aspectos relacionados con las actitudes de los hombres.



La inspección diaria a las dotaciones, vehículos y puestos de trabajo, es un paso importante para evitar accidentes.

Aunque algunos piensan que es el aspecto más fácil de determinar, ya que por lo general los accidentes ocurren como consecuencia de un error humano, son realmente muy variadas las respuestas que manifiestan los seres humanos a los estímulos recibidos sensorialmente.

La literatura especializada explica que existen tres tipos de factores de incidencia en el comportamiento humano (FIC): Factores externos a las personas, factores internos de las personas y causas de tensión o estrés,⁴ tal como se muestra en la tabla 1.

Debe aclararse también que con la influencia de uno o varios de estos factores, las respuestas son diferentes, incluso por la misma persona ante un mismo estímulo.

Es por tanto iluso pensar que solamente por tener establecido un procedimiento, norma o regla de comportamiento, se puede lograr la respuesta esperada.

Otro ejemplo: Un aspecto recurrente en casi todos los accidentes, es el hecho de que en el momento que tiene lugar el accidente, el jefe de brigada no estaba atendiendo, mirando, al hombre de mayor riesgo, por lo general, el accidentado.

Esta ausencia de control momentánea o transitoria, hace que el trabajador esté expuesto a más riesgo, y a sus propias decisiones, por lo general en una posición que lo tiene fuera de foco con respecto a la fuente del riesgo.

Durante las entrevistas a los jefes de brigadas, en busca del porqué de esa falta de control, estos plantean que consideraban que en ese momento no había tanto riesgo, o que era una acción de rutina la que debía hacer el accidentado y no veían que fuera una falla de control.

Sin embargo, el accidente ocurrió porque el accidentado no tenía, en ese momento, noción del riesgo, o cometió un error de apreciación del mismo, lo que podría haber sido evitado si lo hubieran estado observando hasta que saliera de la situación.

En el seguimiento de estos elementos es de vital importancia la participación de psicólogos ocupacionales en el equipo de seguridad ocupacional.

Reconstrucción de los hechos

Después de realizadas las entrevistas a los testigos presenciales, así como a otros que estén relacionados con el accidente, léase directivos que impartieron las órdenes de trabajo, despachadores, etc., es importante realizar la reconstrucción de los hechos.

Con este procedimiento se pretende repetir, paso a paso, todo lo realizado desde que comenzó la actividad, incluso antes de llegar al lugar del accidente, hasta que ocurrió el mismo y las acciones posteriores.

La ubicación de los vehículos y medios de trabajo, la ubicación de los trabajadores, la utilización de los medios de protección, la secuencia de acciones pre-accidente, la determinación de las acciones que provocaron el accidente y la identificación de las acciones posaccidente durante la etapa de recuperación, son aspectos importantes a determinar para poder comprender el universo total en que se desarrolló el evento no deseado.

En este paso se deben tomar fotos, videos, etc., los cuales servirán de pruebas documentales junto a los documentos rectores, entrevistas, etcétera.

Se recomienda que se reconstruya lo que se hizo realmente y se determine cómo debió hacerse. Esto último es vital, ya que en la discusión posterior del informe conclusivo con el resto de los trabajadores, surgirán muchas dudas a las que se debe dar

TABLA 1
Factores de incidencia en el comportamiento humano (FIC)

Factores externos	Factores internos	Causas de tensión
Características situacionales	Experiencia y preparación anterior	Factores fisiológicos
Características de la tarea o equipo	Práctica anual	Factores psicológicos
Instrucciones de tarea y trabajo	Variables personales	
	Motivación, actitud	
	Estado emocional	
	Influencia de la familia y otros factores	
	Identificación con el grupo de trabajo	

respuesta, sobre qué falló y cómo pudo evitarse que fallara. Ese es el objetivo final de la investigación.

Determinación de las causas

Con este nivel de datos recolectados durante la investigación, la comisión investigadora estará en condiciones de determinar las causas que provocaron el accidente, las que comúnmente se dividen en: causas técnicas, organizativas y de conducta (figura 7).

Se deben emplear técnicas de control de riesgos para poder determinar, con la mayor precisión posible, las barreras preventivas falladas.

Métodos empíricos como el diagrama causa-efecto, análisis de expertos, que pasa si?, etc. y otros teóricos como el árbol de acción del operador, el árbol de eventos o el árbol de fallas, les permite a los investigadores modelar el escenario donde ocurrió el accidente y poder determinar el papel desempeñado por cada uno de los participantes en el mismo.

Muy importante es determinar la causa (o causas) directa, aquella que desencadenó el accidente (en la literatura, sobre todo inglesa, se le denomina *trigger*),⁵ y que en un gran porcentaje de los accidentes es por error humano, y la causa básica, fundamental o raíz donde desempeñan un papel predominante las fallas organizativas.



Reunión de la comisión investigadora para llegar a conclusiones a partir de la información recogida durante la investigación.

Se recomienda que el objetivo de toda investigación de accidentes / incidentes es llegar a este punto con la mayor claridad sobre lo ocurrido, para poder determinar, sin lugar a dudas, las causas que provocaron su ocurrencia.

En la tabla 2 se muestran algunos de los elementos que se deben evaluar a la hora de determinar las causas del accidente.

Además, puede servir de guía a los investigadores para identificar adecuadamente las causas directas, las básicas y las fallas de control.

Plan de medidas correctoras

Después de tan exhaustivo análisis de barreras, tanto técnicas, organizativas o de control de conductas, se estará en condiciones de presentar un plan de acciones o medidas correctoras que tengan como objetivo volver a la normalidad todas las barreras falladas o establecer aquellas que no existen en la empresa.⁶

En este momento desempeña un rol protagónico el Comité de Seguridad de la Empresa, el que, presidido por el Director e integrado por el especialista de Protección e Higiene del Trabajo (PHT) o de Seguridad y Salud Ocupacional, el representante del sindicato y cuánto directivo, técnico o especialista se entienda pueda aportar al análisis, tiene la responsabilidad de determinar las medidas más adecuadas para mantener bajo control los niveles de riesgos detectados en la investigación.

Todas las acciones o medidas adoptadas, deben dar respuesta a las causas determinadas y deben además estar bajo el control total de la dirección de la empresa, no debiendo declararse aquellas causas que dependan de otras organizaciones o niveles jerárquicos fuera de control por la dirección de la empresa.

Un aspecto muy común e importante es la aplicación de medidas disciplinarias a los participantes en el accidente.

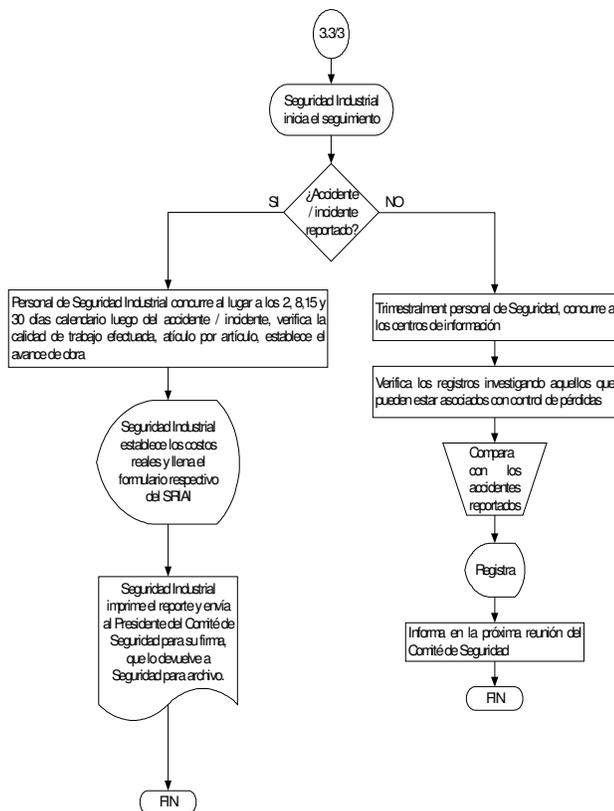
Al inicio del artículo se expresó de la necesaria búsqueda de causas y no de culpables, por ello los especialistas en estudios de comportamiento humano están de acuerdo en admitir que el error es humano, y es así por los procesos cognitivos que implican y que únicamente los seres humanos tienen la facultad de realizar.

TABLA 2
Elementos a evaluar para la determinación de las causas

Causas directas	Causas básicas	Fallas de control
Actos inseguros o subestándar	Condiciones personales	Liderazgo de la administración
Operación de equipamiento sin autorización	Capacidad física/sicológica inadecuada	Entrenamiento de la administración
Falla de concentración	Capacidad mental/síquica inadecuada	Plan de inspecciones
Operación a velocidad impropia	Estrés físico/sicológico	Análisis de procedimientos / tareas
Utilizar equipos defectuosos	Estrés mental/síquico	Observación planificada de trabajos / tareas
Falla del uso apropiado de EPP	Falta de conocimientos	Preparación para emergencias
Cargas inapropiadas	Motivación inapropiada	Existencia de reglamentos de la organización
Realizar payasadas	Abuso o mal uso	Análisis de accidentes/incidentes
Estar bajo el efecto de alcohol o drogas	Conducta impropia	Entrenamiento a trabajadores
Condiciones inseguras o subestándar	Factores de trabajo	Equipos de protección personal
Barreras o contenciones inadecuadas	Liderazgo o supervisión inadecuados	Control de la salud
EPP inadecuados o impropios	Adquisiciones inadecuadas	Evaluación y chequeo del programa preventivo
Equipos, herramientas y materiales defectuosos	Mantenimiento inadecuado	Control de ingeniería
Congestión o restricción de acciones	Reparaciones inadecuadas	Comunicaciones personales
Sistema de protección inadecuado	Equipos/herramientas inadecuados	Reuniones de grupos
Peligro de explosión/incendios	Excesivo uso/desgaste	Promoción general de seguridad
Pobre orden y limpieza		Contratos y ubicación
Exposición a ruidos/radiaciones		Control de adquisiciones
Iluminación/ventilación inadecuadas		Seguridad fuera del trabajo

En los análisis sistémicos de seguridad se plantea que todo el proceso productivo es una interacción biunívoca entre el hombre y la máquina, lo que se llama *sistema hombre-máquina*, y que implica que el hombre concibe, diseña y construye la máquina para lograr un objetivo determinado y que dicha máquina, a partir del mando u orden recibida a la entrada del proceso, emitirá una respuesta, la cual es percibida por el hombre quién determina si la respuesta es correcta o no y enviará otro mando y así sucesivamente. Es decir, el posible error de la máquina tiene una base humana, ya que pudo ser cometido durante la fase de concepción, de diseño o de construcción de la máquina o posteriormente durante los mantenimientos o cambios periódicos requeridos.

En este campo, los errores humanos se clasifican en cinco tipos posibles, según el momento de ocurrencia (pre o posaccidentales), por su posibilidad de recuperación (reversible o irreversible), por los procesos humanos que intervienen (cognoscitivos o ejecutivos), por su forma externa (comisión u omisión) y por el mecanismo de error (no intencional o deliberado).



Esquema de la determinación, análisis y seguimiento de las acciones correctoras.

En cuanto a la toma de medidas disciplinarias, se recomienda su adopción cuando se esté ante un mecanismo de error deliberado o intencional, lo que comúnmente se denomina *violación*, ya que el sujeto que asumió dicho mecanismo se puso deliberadamente en condición de cometer ese error y debe responder por las consecuencias de su forma de actuar.

Es por ello muy importante que la comisión investigadora profundice en estos aspectos, relacionados con los mecanismos de errores, en aras de no ser injustos y de esta forma dar más importancia a la solución de las causas de los errores no intencionales, que por lo general no dependen del individuo.

Control de los costos del accidente

Este es un aspecto importante, ya que le demuestra a los directivos cuánto se pierde por los accidentes y justifica las inversiones propuestas para revitalizar las barreras falladas o crear nuevas barreras.

Se puede demostrar que el costo de los accidentes es variable, compuesto por un costo directo y uno indirecto.

Dentro de lo que se denomina costo directo aparece el pago de los salarios sin producción y los gastos médicos. En Cuba, donde la medicina es gratuita, este costo no va a las pérdidas de la empresa, pero sí al presupuesto estatal, por lo que se debe considerar.

A las variables ya indicadas como componentes de los costos directos se pueden agregar costos por: gastos de la comisión investigadora; indemnizaciones por daños a terceros; multas por no cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad; penalizaciones e indemnizaciones por demoras debidas al accidente, etcétera.

Están además los denominados costos indirectos que según el tipo de accidente, tipo y tamaño de la empresa, tipos de organización, etc., varían desde 1 a 1 hasta 20 a 1, con relación al costo directo.⁷

Entre estos se encuentra: Costos relativos a las pérdidas de tiempo y rendimiento por causa del accidente. Aquí se incluyen la pérdida de tiempo de los compañeros del accidentado, pérdidas del rendimiento al reintegrarse, costos por bajo rendimiento del trabajador que reemplaza al accidentado, costo de la capacitación del trabajador reemplazante, producción no realizada por causa del accidente, etcétera.

Por último no se puede olvidar el costo por pérdida de motivación como consecuencia del accidente, imagen negativa de la empresa frente al mercado, relaciones interpersonales alteradas entre los trabajadores y la dirección de la empresa por el desarrollo de accidentes, entre otros.

Seguimiento de las medidas correctoras

La determinación de las acciones correctoras debe ser motivo de análisis y seguimiento periódico hasta su cumplimiento final y posteriormente para valorar su eficiencia y eficacia.

En la figura 8 se observa la función lógica de esta etapa.

Cada tarea debe tener un plazo de ejecución bien definido, un responsable de su cumplimiento y el presupuesto para garantizar su ejecución.

También debe definirse el período de chequeo y quiénes deben participar en el mismo.

No es suficiente hacer una buena investigación, si después no se toman las medidas correctoras adecuadas ni se controla que se ejecuten y se logren los objetivos esperados con las mismas.

CONCLUSIONES

La dirección de la empresa debe apreciar, en su justo valor, la importancia de investigar profundamente un accidente, se debe tomar como una oportunidad de identificar las fallas latentes u ocultas que tienen en el sistema de seguridad de la organización, con vistas a corregirlas y evitar su repetición.

No se debe esperar a que ocurra un accidente/incidente para identificar estas fallas, lo correcto es hacer periódicamente un análisis del sistema de seguridad, pero es imperdonable no hacerlo después de ocurrido un evento no deseado.

Las empresas de avanzada le dan tanta importancia al accidente como al incidente o cuasiaccidente, y dedican los recursos humanos y materiales, y el tiempo necesario en su investigación, determinación de las causas, implementación de las acciones correctoras y su posterior seguimiento y evaluación de eficacia, para que se conviertan en análisis profundos de la efectividad del sistema de seguridad. Solo así tienen posibilidades reales de evitarlos.

REFERENCIAS

1. *Ley 13 de 1977. Ley de protección e higiene del trabajo. Gaceta oficial de la República de Cuba, edición ordinaria*, año XXV, No. 48, p. 749, La Habana, 29 de diciembre de 1977.
2. **Zorrilla, Hernando:** Gerencia del conocimiento. www.gestiondelconocimiento.com
3. **Carrión, María de los Ángeles:** La importancia del factor humano en la prevención de riesgos laborales. www.estrucplan.com.ar, abril, 2003.
4. **Hernández Lavín, Jacinto:** *Factores humanos y seguridad*, Conferencia impartida en Escuela Superior de la Industria Básica, Ciudad de La Habana, septiembre, 2000.
5. ———.: *Investigación de accidentes*, Conferencia impartida en Escuela de la UNE, Ciudad de La Habana, abril, 1999.
6. *Accident Prevention in Practice*, European Week for Safety and Health at Work, 2001.
7. **Saitta, Francisco:** *Accidentes. Pautas posibles para su control*, Ecofield, 2003.

AUTOR

Jacinto B. Hernández Lavín, Ingeniero Electricista, Profesor Titular Adjunto, Unión Eléctrica de Cuba, Ciudad de La Habana, Cuba
e-mail: jacintoh@oc.une.cu

Un accidente de trabajo
puede servir para medir
las fallas latentes u
ocultas que tiene una
empresa en su sistema de
seguridad y organización
del trabajo
