



UCASAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA
FACULTAD DE INGENIERIA

**“Fallas en el sistema de investigación para la prevención de
reincidencias”**

Alumno: Tec. Franco M. Guzmán Sueldo

Director de tesina: Lic. Tomás Dragone

**“La importancia de tener un eficaz sistema de investigación para prevenir una repetición
del accidente de trabajo.”**

TESINA DE GRADO LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

Ing. Rodolfo Gallo Cornejo

VICERRECTORA ACADÉMICA

Mg. Constanza Diedrich

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Mg. Ing. Néstor Eugenio Lesser.

JEFE DE CARRERA DE LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD

Lic. Néstor Valdiviezo

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

La redacción de esta tesina fue gracias al acompañamiento de mis personas favoritas, que nunca dejaron de confiar en que lo podría lograr.

Madre gracias por el constante apoyo, cariño y predicación con el ejemplo de ser una buena persona.

Padre gracias por los valores inculcados desde niño y que llevo hoy en día como estandartes.

Agradecimientos especiales:

Matías, gracias por el tiempo dedicado, la insistencia en seguir avanzando, espero algún día devolverte todo lo aprendido en el tiempo trabajado juntos.

Tomás, gracias por la primera oportunidad laboral, por la confianza siempre depositada en mi persona. Como así también, en la ayuda desinteresada para la redacción de esta tesina.

RESUMEN

Esta tesina está basada en el análisis profundo de la metodología de investigación de accidentes empresariales bajo el paradigma de los factores humanos y organizacionales en una empresa Salteña en el periodo 2020 para evitar reincidencias.

Palabras clave: Investigación, accidentes, prevención, reincidencias.

Índice

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 Introducción de tesina	9
UNIDAD 2: OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	13
2.1 Objetivo general	13
2.2 Objetivos específicos	13
UNIDAD 3: MARCO TEÓRICO	16
3.1 Conceptos básicos	16
3.2 Modelo SRK	18
3.3 Clasificación de los errores	19
3.4 Legislación vigente.....	22
UNIDAD 4: EL SUCESO NO DESEADO	26
4.1 Accidentes o incidente de trabajo	26
4.2 Accidentes individuales y organizativos	27
4.3 Las causas	27
4.4 ¿Porque estudiarlos?	29
4.5 Su investigación.....	29
UNIDAD 5: RELEVAMIENTO EMPRESARIAL	33
5.1 Empresa	33
5.2 Políticas y bases empresariales	33
5.3 Método de investigación utilizado por la empresa.....	35
UNIDAD 6: ESTADÍSTICAS DE OPINIONES	38
6.1 Encuesta a los profesionales.....	38

6.2 Interpretación de los resultados	43
UNIDAD 7: FACTORES ORGANIZACIONALES Y HUMANOS DE LOS ACCIDENTES.....	46
7.1 Factores humanos	46
7.1.1 <i>El error humano</i>	47
7.1.2 <i>Entender el error</i>	50
7.1.3 <i>Convivir con el error</i>	51
7.2 Factor organizacional	52
7.2.1 <i>La empresa y el compromiso</i>	53
7.2.2 <i>Políticas de seguridad y salud ocupacional</i>	60
7.3 Análisis del hecho N°1.....	61
UNIDAD 8: SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.....	66
8.1 Método de investigación de accidentes.....	66
8.1.2 <i>Desarrollo del hecho N°2</i>	67
8.1.3 <i>Desarrollo del hecho N°3</i>	68
8.2 Técnica basada en modelo secuenciales: Árbol de causas.....	69
8.2.1 <i>Análisis de los hechos 2 y 3 – Árbol de causas</i>	70
8.3 El modelo sistémico de la génesis de accidentes: STEP.....	79
8.3.1 <i>Análisis de los hechos 2 y 3 – STEP</i>	81
8.4 El modelo epidemiológico de la génesis de accidente: Causa Raíz	83
8.4.1 <i>Análisis de los hechos 2 y 3 – RCA</i>	84
8.5 Modelo del queso gruyere	87
8.5.1 <i>Análisis de los hechos 2 y 3 – Queso gruyere</i>	93
UNIDAD 9: GESTIÓN DE CONTROL.....	99

9.1 Implementar cambios	99
<i>9.1.1 Los seis sombreros para implementar</i>	<i>99</i>
<i>9.1.2 Contribución a la adecuación de cambios.....</i>	<i>100</i>
9.2 Programa de organización y gestión en seguridad	102
<i>9.2.1 Detección de la falta de organización y gestión empresarial.</i>	<i>103</i>
<i>9.2.2 Procedimiento correctivo-preventivo</i>	<i>107</i>
<i>9.2.3 Actualización de la situación básica y del IR.....</i>	<i>109</i>
<i>9.2.4 Procedimiento evaluativo final</i>	<i>111</i>
UNIDAD 10: CONCLUSIÓN.....	115
10.1 Conclusión	115
UNIDAD 11: BIBLOGRAFÍA	119
11.1 Bibliografía	119



UCASAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción de tesina

“Cada año en el mundo, más de 1,1 millones de personas mueren a causa de lesiones y enfermedades ocupacionales.

Como así también, más de 250 millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo que les producen lesiones de diversa gravedad, muchos de ellos con incapacidades permanentes, de los cuales 300.000 son mortales.

Cada año, en el mundo, más de 160 millones de trabajadores adquieren una enfermedad ocupacional, dentro de las que se incluyen las de tipo respiratorio, cardiovasculares, cánceres, trastornos auditivos, osteomusculares, reproductivos, mentales y neurológicas.

Cada año, en el mundo, más de 4% del PBI mundial representan las pérdidas económicas debido a las enfermedades y lesiones ocupacionales”.

(Botta, 2018, p. 06)

Según los números estadísticos que hace referencia Botta, no deben quedar en una cifra fría para archivar. Sino que sirve para tomar conciencia que detrás de cada siniestro, existen millones de personas que no son nombradas, que sufre dolor físico, mal estar psíquico, pérdida de capacidad laboral, angustia por parte de la familia del afectado y costo económico de tiempo para la empresa, el estado y la sociedad.

Por ello es categóricamente necesario evitar los accidentes y prevenir enfermedades profesionales porque es un flagelo que tiene múltiples víctimas y por sobre todo al trabajador, quien es de más desprotegido y sufre las peores consecuencias. Para poder evitar la repetición de dichos accidentes, hay que encontrar los factores primordiales que desencadenaron estos sucesos y evitarlos.

Encontrar dichos factores que provocan los accidentes es una tarea encomendada a todos, a los trabajadores, los gobernantes y empresarios, pero principalmente a los especialistas de Higiene y Seguridad, quienes tienen el rol de ser líderes en la investigación de la misma. Prevenir y evitar los accidentes y las enfermedades profesionales es el objetivo de esta profesión, por lo que es necesario contar con las herramientas y el enfoque necesario para cumplir con esta noble tarea.

“La solución a la problemática de la PREVENCIÓN DE ACCIDENTES, deberá ser dada por los hombres y la organización (...) Política y objetivo... y luego la acción, mucho trabajo y mucha fe hasta alcanzar el éxito”. (Cutuli, 2018, p.16).



UCASAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

UNIDAD 2: OBJETIVOS

UNIDAD 2: OBJETIVOS DEL TRABAJO

2.1 Objetivo general

Analizar las fallas en el sistema de investigación de accidentes empleado en una empresa de Salta en el periodo 2020, utilizando el paradigma de los controles organizacionales y humanos, que permita prevenir reincidencias.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar los factores organizacionales / humanos que incidieron en los accidentes o incidentes usados para ejemplificar.
- Proponer un programa de trabajo que comprometa a toda la organización de la empresa en los temas de Higiene y Seguridad.
- Exponer distintas metodologías de investigación eficientes, que permitan llegar a las causas básicas del incidente.
- Refutar la idea de que los accidentes laborales son responsabilidad total de los trabajadores que lo padecen, mediante la consulta bibliográfica y la utilización de distintos métodos de investigación de accidentes.



UCASAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

UNIDAD 3: MARCO TEÓRICO

UNIDAD 3: MARCO TEÓRICO

En la actualidad, es fundamental buscar los factores que motivaron los accidentes, culpar a la víctima del accidente por algún error cometido no es suficiente. Por ello es necesario que tanto los profesionales como las empresas, conozcan la importancia de los factores organizacionales y humanos a la hora de realizar una investigación de accidentes.

“Si consideramos entonces al accidente como un error, y al error como una instancia de aprendizaje, entonces los accidentes son momentos o instancia de aprendizaje para las personas y para las organizaciones.” (Botta, 2018, p.13)

La aplicación del método de investigación correcto nos permite detectar los factores organizacionales que motivan los accidentes y a partir de allí, prevenir los sucesivos, quitando responsabilidad a la víctima del suceso y develando las causas reales de los accidentes evitando así la reincidencia.

3.1 Conceptos básicos

Accidentes de Trabajo

“Todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.” (Ley N°24.557, 1995)

Incidente de trabajo

“El suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad” (Seguridad Ocupacional & Administración de la Salud [OHSAS], 2017)

Enfermedad Profesional

“Es aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado.” (Confederación española de organizaciones empresariales, 2009)

No Conformidad

“Desviación de las pautas de trabajo, practicas, procedimientos, reglamentación... que podría ocasionar directa o indirectamente lesiones o enfermedades, daños al lugar de trabajo o a una combinación de lo anterior.” (OHSAS, 2017)

Incapacidad Laboral Temporaria.

“Existe situación de Incapacidad Laboral Temporaria (ILT) cuando el daño sufrido por el trabajador le impida temporariamente la realización de sus tareas habituales.” (Ley N°24557, 1995)

Permiso de trabajo:

“Es un documento donde la empresa establece un procedimiento y pautas para autorizar los trabajos de forma segura.” (Botta, 2016, p.17)

Investigación de Accidentes:

“Conjunto de diligencias o gestiones para descubrir, registrar o indagar las causas o motivos de un evento u ocurrencia, aunque parezca de menor significación, mediante una metodología adecuada, con el fin de ampliar la experiencia del personal y mediante acciones inmediatas o similares. Requiere: Indagación de hechos, determinación de causas, recomendaciones preventivas, informe de resultados y verificación de cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas.” (Cutuli, 2018, p. 259)

ATS o Análisis de trabajo Seguro:

“El Análisis de Trabajo Seguro (ATS) es una técnica que se basa en identificar, en el mismo lugar de trabajo y con los propios trabajadores, los peligros a los que están expuestos al realizar su labor diaria. Tiene como objetivo disminuir o eliminar el riesgo a sufrir accidentes. Los formatos que las diferentes empresas constructoras vienen utilizando en nuestro medio se basan en los Métodos Simplificados de Evaluación de Riesgos de Accidentes, que consisten en dividir el trabajo en sus diferentes pasos o tareas, identificar los peligros asociados a cada una de estas tareas, estimar su probabilidad de ocurrencia, determinar su consecuencia en caso de que suceda y evaluar el nivel de riesgo correspondiente. En los casos en que el riesgo no sea aceptable, se requiere proponer las medidas de control necesarias para minimizarlo o neutralizarlo. Esta práctica bien aplicada logra una clara concientización de los riesgos a los que los obreros están expuestos, genera una actitud de alerta y, sobre todo, promueve el compromiso de todos los trabajadores a tomar las medidas necesarias para evitar los accidentes de trabajo”. (Orihuela, 2012, p.01)

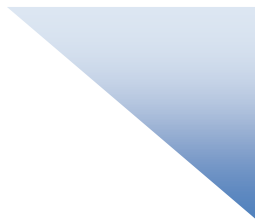
Factor Humano

“La disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica la teoría, los principios, los datos y los métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema.” (Asociación Internacional de Ergonomía [IEA], 2005)

3.2 Modelo SRK

A partir del modelo desarrollado por J. Rasmussen – Reconocido Ingeniero en plantear los factores humanos (1983, en Falzon): El modelo SRK tiene por objetivo describir el funcionamiento mental de los seres humanos y del control de la actividad, en situaciones de trabajo. Este modelo identifica tres niveles diferentes, pero relacionados, de funcionamiento cognitivo: El nivel basado en los automatismos (Skills – Habilidades), el nivel basado en las reglas (Rules – Reglas) y el nivel basado en los conocimientos (Knowledge -Conocimientos)

RELACIÓN ENTRE COSTO MENTAL Y NIVEL DE ACTIVIDAD



- 3.- Control basado en los conocimientos
(orientación cuando uno se pierde)
- 2.- Control basado en las reglas
(Conducir en cruces complejos)
- 1.- Control basado en automatismos
(conducir en rutas rectas)

El modo de funcionamiento basado en habilidades.

Reason (1997) lo resume de la siguiente manera, es el de las actividades que los seres humanos realizan tareas rutinarias, de modo “automático”. En este punto nada tiene que ver la intencionalidad previa ni la voluntad en un sentido estricto. Se suele hacer cosas de forma inconscientemente, dejando liberado nuestro pensamiento para situaciones que suponen más problemáticas. El costo cognitivo en este nivel es muy bajo y permite realizar múltiples tareas inconscientemente.

El modo de funcionamiento basado en reglas

Como lo indica Reason (1997) funciona cuando se aprecia la necesidad de modificar la conducta humana, preprogramada, porque sucede un cambio de situación. Es muy probable que sea un problema conocido, es decir, que ya fue enfrentado con anterioridad o que se ha enseñado a solventar o previsto en los procedimientos. A este nivel se la denomina funcionamiento basado en las reglas porque se aplica reglas escritas o memorizadas del tipo

“si (tal situación), entonces (se realiza tal acción). Este nivel de funcionamiento supone un esfuerzo y un grado de conciencia superior al de las habilidades y consume más recursos cognitivos.

El modo de funcionamiento basado en conocimiento.

Reason (1997) anuncia que se recurre a este, cuando el sujeto a sido repetidamente incapaces de encontrar alguna solución preexistente, es decir se presentan problemas para los cuales el sujeto desconoce la solución. Este modo es muy laborioso. Es el que distingue a los humanos de las computadoras, permite encontrar solución a problemas novedosos, que no fueron previstos y que son desconocidos para el sujeto. Muchas veces son típicos los razonamientos por ensayo y error.

3.3 Clasificación de los errores

El sistema genérico de modelización de errores

Reason (1987), basándose en la clasificación de Rasmussen de los niveles de control de la conducta humana modelo SKR, introdujo un modelo que se describe a continuación. Según este modelo, plantea que si cada uno de los niveles de funcionamiento mental (basado en automatismos, en reglas y en conocimientos) tenía un modo de funcionamiento particular, los errores asociados a cada uno de ellos son diferentes, y deben ser tratados de forma particular, dado que tienen formas de prevención distintas.

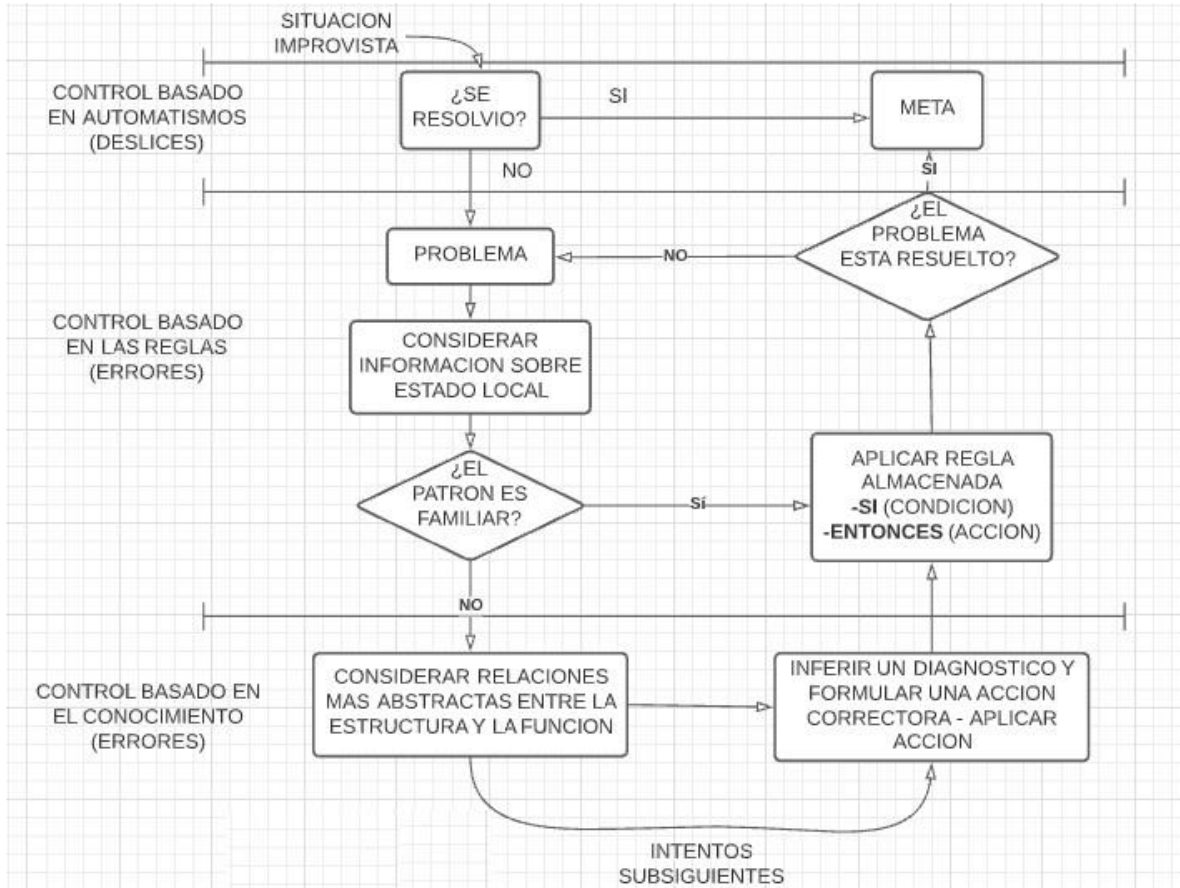


Fig. 01. Dinámicas del sistema genérico de modelización de errores (GEMS)

Fuente: Quist (1988) en referencia al modelo de errores humanos de Reason (1987)

Reason (1987) anuncia que existen los siguientes errores correspondientes a los niveles:

Relación entre nivel de actividad & error asociado:

3.- Control basado en los conocimientos	→	Equivocaciones basadas en conocimientos
2.- Control basado en las reglas	→	Equivocaciones basadas en las reglas
1.- Control basado en automatismos	→	Lapsus y deslices

Lapsus y deslices:

Reason (1987) afirma que son errores que se encuentran asociados a los procesos atencionales, de percepción y fallos de la memoria. No se forman “en la conciencia” y por lo tanto, no tienen una solución vinculada al entrenamiento. Este tipo de errores se producen con muchísima frecuencia y sus consecuencias suelen ser muy aisladas debidas al hecho que son rápidamente capturados por la persona, o por los compañeros.

Un dato importante, es que los errores basados en automatismos, son en su mayoría predecibles. Cualquier persona que ha utilizado durante años determinadas rutinas cognitivas, ante un cambio abrupto en los contenidos de su tarea, es muy probable que en los primeros tiempos, persevere sobre los mismos patrones de comportamiento.

Esto hace que en el nivel de las habilidades (o automatismos) las medidas de mitigación de los errores pueden ser pensada con más facilidad que en los niveles siguientes (proporcionar, por ejemplo, cambios paulatinos en una rutina de trabajo o señalizaciones explícitas de los cambios realizados).

Errores basados en las reglas:

Reason (1987) afirma que estas obedecen a la aplicación incorrecta de reglas normalmente adecuadas, a su no aplicación o la aplicación de reglas inadecuadas. Esto sucede porque diagnosticar las situaciones no siempre es tan fácil (sobre todo, teniendo en cuenta la presión temporal a la que los operadores pueden estar sometido). Por otro lado, seleccionar la regla adecuada puede resultar algo muy complejo, sobre todo en situaciones en que existen muchas reglas para solucionar un mismo problema que, en ocasiones hasta pueden ser contradictorias unas con otras y porque los contextos también son cambiantes.

En general, cuando se ha de utilizar mucho una determinada regla, esta se suele hacer “rígida”. En contextos de riesgos, es preciso entrenar a las personas permanentemente en escenarios en lo que la regla podría no funcionar. Por otro lado, las “señales contradictorias” suelen ser también muy sensibles a causar errores de diagnóstico, por lo que es imprescindible evitar este tipo de situaciones.

Errores basados en los conocimientos:

Se dan cuando se presentan problemas novedosos, es decir sobrevienen cuando el sujeto se queda sin soluciones preexistentes y tiene que resolver el problema en el momento. Es un modo de funcionamiento muy costoso en cuanto a los recursos mentales requeridos. Es importante tener en cuenta que las equivocaciones basadas en conocimientos son extremadamente críticas, porque son difícilmente recuperables por el propio operador. Hay

que estar muy atento a este tipo de situaciones y en actividades críticas habría que evitar “dejar” a un solo operador tomar las decisiones en situaciones novedosas.

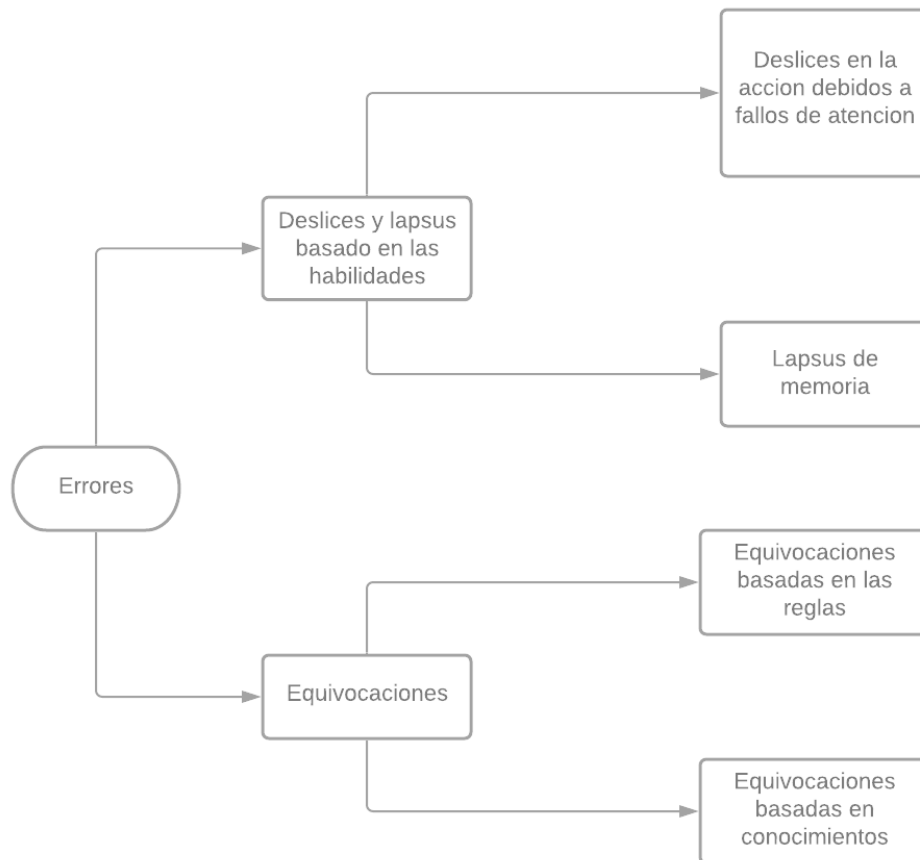


Fig. 02. Resumen de los principales tipo de errores

Fuente: La gestión de grandes riesgos (Reason, 1987, p. 107)

3.4 Legislación vigente

La principal legislación de referencia en el orden nacional, se expresa en leyes:

LEY N° 19587/72 de Higiene y Seguridad en el trabajo de la República Argentina.

LEY N° 24557/95 de Riesgo de Trabajo.

DECRETO N°351/79 Reglamentario de la ley 19587/72 de Higiene y seguridad en el trabajo.

DECRETO N°170/96 Reglamentario de la ley 24557/95 de Riesgo en el trabajo.

DECRETO N°1338/96 que define la obligatoriedad y exenciones de los servicios de Higiene y seguridad y medicina del trabajo.

DECRETO N°911/96 Especifico de seguridad de la industria de la construcción.

DECRETO N°249/2007 Reglamento de Higiene y seguridad para la actividad minera.

RESOLUCIÓN S.R.T. N°103/2005 Adopción de las “Directrices sobre sistemas de Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo” ILO-OSH 2001 de la OIT.

RESOLUCIÓN S.R.T. N°523/2007 Directrices nacionales para los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el Trabajo.

RESOLUCIÓN S.R.T. N°463/2009 Modificatoria del Registro de cumplimiento de las Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el trabajo.

RESOLUCIÓN S.R.T. N°3326/2014 Registro nacional de accidentes laborales.

RESOLUCIÓN S.R.T. N°905/2015 Funciones específicas y conjuntas, que deberán desarrollar los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y de medicina del trabajo.



UCASAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

UNIDAD 4: EL SUCESO NO DESEADO

UNIDAD 4: EL SUCESO NO DESEADO

Es de público conocimiento que los incidentes ocurren, a veces con más frecuencia de lo que se esperaría. En lugares como en el hogar, en la oficina, en las industrias, en la ruta o simplemente en la calle cuando se transita. Al trabajar las posibilidades de sufrir un incidente aumentan, por distintos factores que hacen al trabajo y que se puede analizar en este capítulo.

Todo incidente es una lección y de su investigación se debe obtener la mejor y la mayor información posible, no solo para eliminar las causas desencadenantes del suceso y así evitar su repetición sino para que aplicar medidas cuando se tiene un posible hecho con potencial daño a la empresa, individuo o medio ambiente. Es por ello que hay que identificar aquellas causas que estando en la génesis del suceso propiciaron su desarrollo y cuyo conocimiento y control han de permitir detectar fallos u omisiones en la organización de la prevención en la empresa y cuyo control va a significar una mejora sustancial en la misma. Lo rescatable de los incidentes sufridos, son las conjeturas que salen del mismo, para trabajar en los factores que impulsaron dicho suceso y no se vuelvan a repetir nunca más.

4.1 Accidentes o incidente de trabajo

Según lo define la ley de Riesgo de Trabajo, un accidente de trabajo es:

“Todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.” (Ley 24.557, 1995)

Por otra parte la definición de las normas OHSAS 18001, es mucho más abarcativa, introduce ambos conceptos en uno solo:

“El suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad” (Seguridad Ocupacional & Administración de la Salud [OHSAS], 2017)

Además según el enfoque que plantea Reason (1990) en su modelo de investigación de accidentes “Queso Gruyere”, argumenta que un incidente es un accidente detenido en alguna de las instancias (fetas) del modelo y como tal, es un “accidente” en potencia. Un incidente es un evento que puso de manifiesto fallas en las instancias “superiores” (es decir, en la

organización y en la situación de trabajo), y que fue contenido, o bien por el operador, o bien por las barreras de defensas posteriores a la actuación del operador.

Entonces bajo estas perspectivas tendríamos que tratar exactamente igual un accidente y un incidente al momento de someterlo bajo análisis. Pero es necesario entender que, aun cuando ese incidente no genere consecuencias graves, sigue siendo un accidente en potencia, en tanto las fallas organizativas y las relativas a la situación de trabajo siguen estando allí, intactas.

En tal caso, el fin último es lo que interesa, por lo que se contempla a todos los incidentes que hayan tenido daño o no, ya que esta tesina busca analizar las causas básicas y el sistema de investigación que permitan encontrar las circunstancias que pudieron desencadenar una catástrofe, que muchas veces siguen estando ahí y esperando a que se alineen los factores nuevamente para que ocurra la contingencia. Esto es una oportunidad muy valiosa para investigar, analizar y determinar las verdaderas causas para prevenir futuros sucesos de esta índole.

4.2 Accidentes individuales y organizativos

Reason (1997) señala que existen dos clases de accidentes, los mismos que ocurren a las personas y los que les suceden a las organizaciones. Los accidentes organizativos, son a menudo los más catastróficos y complejos.

Los accidentes organizativos tienen muchas causas, que involucran a numerosas personas que operan desde diferentes niveles de sus respectivas empresas y sus consecuencias suelen ser devastadoras para las empresas y el medio en el que se desarrollan. En cambio, los accidentes individuales son aquellos en lo que una persona o un grupo concreto suele ser el agente y la víctima del accidente, sus consecuencias suelen ser grave para un grupo reducido personas.

Siendo ambos tipos de incidentes, potencialmente generadores de daños, son posibles de prevenir cuando se encuentran los factores que los propiciaron y se aplican medidas correctivas.

4.3 Las causas

Los incidentes son de naturaleza multicausal, a veces fruto de secuencias más o menos complejas de factores que se materializan en el accidente. Tradicionalmente en la investigación de los mismos, se ha clasificado el conjunto complejo y heterogéneo de causas en dos grandes grupos, condiciones inseguras o factores técnicos y comportamientos inseguros o factores humanos. Si bien esta clasificación es una simplificación de la realidad, pero ayuda a su comprensión. Además cabe resaltar que los factores interaccionan entre sí,

dentro de cada y en ambos grupos y en la práctica los factores se implican y condicionan mutuamente.

Las condiciones inseguras responden a los aspectos del medio, maquinas, materiales y entorno que ponen las circunstancias que facilitan, coadyuvan o generan los accidentes. En cambio, los comportamientos inseguros hacen referencia a toda acción u omisión de los miembros de una organización que permiten, ponen las condiciones para que sucedan los incidentes.

Meliá José Luis (2007) sostiene que:

“...numerosos estudios muestran que el comportamiento inseguro participa de modo directo en la inmensa mayoría de los accidentes. Aunque la estimación porcentual de esa participación puede variar de sector en sector o según el tipo de accidente, las estimaciones efectuadas señalan que el comportamiento humano puede considerarse un factor decisivo en al menos un 80% de los accidentes, aunque algunas estimaciones elevan esa participación al 90 o incluso al 95%.”
(p.29)

Según lo que indica Meliá J. L. estas estadísticas sirven como un argumento acerca de la importancia del comportamiento en la prevención y por el rol que cumple la psicología en la seguridad. Pero, es necesario considerar un segundo argumento que se desglosaría de estas estimaciones, que puede llegar a ser más decisivo. Las organizaciones productivas son creaciones del comportamiento humano. Por ello, toda condición insegura, proviene primeramente de un comportamiento inseguro, dado que, inevitablemente, producir condiciones inseguras que incrementan la posibilidad de accidentes es una característica del comportamiento inseguro de un nivel jerárquico más elevado. Por ello, el autor puede afirmar que el comportamiento humano inseguro es el responsable de los accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños materiales.

Adhiriéndose a lo que sostiene el autor antes citado, Alfredo Botta, en su libro (2018), indica que un incidente es un error de las personas que se desenvuelven en organizaciones laborales, que lo cometen personas individuales pero no se puede afirmar que lo hagan de forma aislada del resto de la organización. Entonces, se puede sostener que dicho error siempre termina siendo un error de la organización, que es siempre colectivo, multicausal, multifactorial y que atraviesa horizontal y verticalmente a toda la organización que no pudo evitar el suceso.

Esto es algo que se indagará en profundidad en los capítulos sucesivos de esta tesina, por lo que es fundamental, empezar a considerar las fallas organizativas existe dentro de la organización y son las causas de los incidentes ocurridos.

4.4 ¿Porque estudiarlos?

Cutuli (2018) señala que:

“Todo accidente es una lección y de su investigación se debe obtener la mejor y la mayor información posible, no solo para eliminar las causas desencadenantes del suceso y así evitar su repetición, sino también para identificar aquellas causas que estando en las génesis del suceso propiciaron su desarrollo y cuyo conocimiento y control han de permitir detectar cuyo control va a significar una mejora sustancial en la misma. No obtener de cada accidente la mayor y mejor información sería un despilfarro inadmisible, incomprensible y de difícil justificación” (p.215)

Además Botta (2018) enuncia la importancia de estudiar los incidentes radican en:

- ❖ Para prevenirlos.
- ❖ Son una buena fuente de información.
- ❖ Para detectar las fallas del sistema de seguridad.
- ❖ Es una visión sobre el sistema de seguridad a través de hechos reales.
- ❖ Para saber sobre los factores de riesgos y causas que intervienen.
- ❖ Para minimizar los daños en futuras situaciones similares.
- ❖ Para reducir los costos y pérdidas.
- ❖ Fundamentalmente para aprender.

“Si consideramos entonces al accidente como un error, y al error como una instancia de aprendizaje, entonces los accidentes son momentos o instancia de aprendizaje para las personas y para las organizaciones.” (Botta, 2018, p.13)

Sintetizando, ambos autores, además de los fundamentos que existen al estudiar todo tipo de incidente, consideran como una oportunidad de aprendizaje para mejorar el sistema de seguridad de la empresa, como así también, útil para eliminar los factores que motivaron el suceso, evitando su repetición. Pero para ello, se debe realizar una efectiva investigación.

4.5 Su investigación

Por otra parte Cutuli (2018), considera que la investigación de accidentes tiene como objetivo la deducción de las causas que los han generado a través del previo conocimiento de los hechos acontecidos. Una vez alcanzado dicho objetivo, los objetivos inmediatos buscan rentabilizar los conocimientos obtenidos para implementar medidas tanto a eliminar las causas para evitar la repetición del mismo accidente o similares, como aprovechar la información para mejorar el sistema de prevención de la empresa. Para ello, es necesario

realizar la investigación partiendo de la premisa de que “rara vez un accidente se explica por la existencia de una sola o unas pocas causas que lo motiven; más bien, al contrario, todos los accidentes tienen varias causas que suelen estar concatenadas”. Fundamentalmente se debe tener una visión pluricausal del accidente.

Entonces, adhiriendo a lo indicado por Cutuli (2018), en la investigación de todo accidente se debe profundizar en el análisis causal, identificando las causas de distinta tipología que intervinieron en su materialización y no considerándolas como hechos independientes, sino que se deben considerar y analizar en su interrelación, ya que tan solo la interrelación entre ellas es lo que en muchos casos aporta la clave que permite interpretar con certeza el accidente acaecido.

UNIDAD 5: RELEVAMIENTO EMPRESARIAL

UNIDAD 5: RELEVAMIENTO EMPRESARIAL

5.1 Empresa

Una empresa, una sociedad o un establecimiento donde se contrata a una persona para comprarle un servicio a cambio de una retribución monetaria. Las empresas pueden ser de distintos tipos, según su cantidad de miembros, pequeña, mediana y grande o según su finalidad, con fines o sin fines de lucro.

Lo que atañe a esta tesina, que sin importar el tipo de empresa sea, dicha organización es la encargada de salvaguardar al trabajador, a la persona que le entrega su esfuerzo y tiempo para cumplir con el objetivo propuesto. Por lo que es obligación de la empresa, crear un ambiente propicio para que la persona pueda desarrollarse sin sufrir accidentes ni enfermedades profesionales a causa de su labor.

La empresa donde se eligió para realizar esta tesina, es una organización que se desempeña en distintas zonas de la provincia de Salta, y el NOA, en los cuales implementa una política fuerte en materia de seguridad y tienen la convicción de que todos los incidentes pueden ser prevenidos y evitados. La misma es reconocida en el rubro de la instalación eléctrica, bajo el nombre de “Zaken Ingeneering S.R.L”

La misma, al momento del análisis, contaba con 145 personas en relación de dependencia y 10 prevencionistas que le prestan servicios, siendo la totalidad 155 personas que les brindan su esfuerzo y trabajo para cumplir con su misión.

5.2 Políticas y bases empresariales

Misión

La misión que persigue o el objetivo que tiene es:

“Buscar satisfacer, a través de una filosofía de mejora continua y compromiso, las demandas de nuestros clientes en proyectos relacionados a la ingeniería eléctrica, de automatización y control. Cumpliendo las normativas de calidad, higiene, seguridad laboral y cuidado del medio ambiente, perteneciendo siempre en la búsqueda del crecimiento integral de nuestros empleados, proveedores, clientes, así como en la comunidad que nos contiene.” (Zaken Ingeneering S.R.L., 2018).

Visión

La visión que persigue dicha empresa es: “Mantenernos como referentes líderes en la región, buscando un alcance nacional, respetando los principios directores de nuestro accionar y aportando valor a la comunidad y a nuestros empleados, para un continuo crecimiento en un marco de calidad, higiene, seguridad y cuidado del medio ambiente, que nos permitan certificar normas internacionales.” (Zaken Ingeneering S.R.L., 2018).

Principios

Los principios que pregona Zaken Ingeneering son los siguientes:

- ❖ Mejora continua: Mejorar continuamente la calidad de los servicios brindados, mediante procesos integrados de gestión.
- ❖ Compromiso con el cliente: Cumplir efectivamente las demandas asumidas.
- ❖ Trabajo en equipo: Las diferencias de personal altamente calificado se unen en colaboración constante para producir resultados superadores.
- ❖ Responsabilidad: Para con el equipo de colaboradores, el medio ambiente y la comunidad.
- ❖ Adentrándonos aún más en sus políticas de seguridad y salud ocupacional, notamos un fuerte compromiso con la mejora continua en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, invirtiendo dinero, tiempo y esfuerzo en la capacitación y medidas de prevención de accidentes para el beneficio de todos los colaboradores de la misma. Siendo sus premisas las siguientes:
- ❖ Fomentar una cultura de prevención de riesgos y la gestión de la seguridad y salud ocupacional en el trabajo dentro del ciclo de mejora continua, que promueven alcanzar el logro de cero incidentes y la reducción de enfermedades profesionales.
- ❖ Mejorar en forma continua las condiciones de seguridad y ambiente de trabajo.
- ❖ Cumplir con las normativas vigentes sobre Seguridad, y Salud Ocupacional y con otros requisitos que la empresa considere.
- ❖ Fomentar la capacitación y concientización de todo el personal de la empresa sobre seguridad y salud ocupacional.
- ❖ Ejecutar todas las tareas con seguridad, con una actitud proactiva ante los riesgos y con autocuidado, preventivo, mantenimiento la calidad y la productividad.
- ❖ Aplicar y cumplir con lo estipulado en los procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- ❖ Informar todo incidentes y/o riesgos potenciales al supervisor directo.
- ❖ Empoderar a todos nuestros colaboradores para detener cualquier trabajo inseguro

Antecedentes

Zaken Ingeneering, fundada en 2012 por un equipo de trabajo que realizó una labor muy ardua para posicionarla en el lugar que se encuentra actualmente. La misma tiene obras realizadas en distintos proyectos mineros, como ser Mansfield SA, Eramine, Sales de Jujuy, Salar del Diablillo, en industrias alimentarias como Salta Refrescos S.A. e Ingenios, Ledesma y Tabacal.

Con la vasta experiencia que tiene hoy en día, busca seguir ampliando fronteras y mejoras en materia de calidad, producción y seguridad. Por lo que, los representantes vieron con buenos ojos acoger este tema de tesina, ampliar su visión y el día de mañana implementar algunas medidas que se espera obtener de esta tesina abordada.

La información para abordar el análisis de la siguiente tesina, fue extraída de situaciones verídicas sufridas por la empresa en el último año. Por lo que es de vital importancia, salvaguardar los nombres de las personas que estuvieron involucradas en dichos eventos.

5.3 Método de investigación utilizado por la empresa

Tanto la empresa, como sus clientes habituales, tienen muy internalizado el método de investigación “Árbol de Causas”. Método que es muy útil para detectar los factores inmediato, pero no tanto para descubrir los factores básicos o latentes. Este método, es nacionalmente aceptado y plasmado en la ley 24.557, persigue encontrar las relaciones que existieron para desencadenar el suceso no deseado. Se busca reconstruir todos los hechos que previnieron o posibilitaron la materialización del incidente.

Como se observará en los capítulos sucesivos, este modelo de investigación busca quedarse con las causas inmediatas, que desencadenaron el último hecho, e identificar los sucesos que originaron las condiciones en las que se materializó el accidente.

Eventos bajo análisis

Para analizar los distintos eventos en los cuales se incurrieron en errores, para ejemplificar las fallas tanto en la investigación del suceso y en como las infracciones humanas se encuentran presente en el obrar de cada día.

Hecho N°1: Operario que comete un acto inseguro y pone en riesgo su integridad.

Hecho N°2: Operario que mueve una escalera sub estándar, se desuelda y lo lastima.

Hecho N°3: Operario utilizando un taladro, la mecha se estanca, produce el giro del mango y lo lastima.



UCASAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

UNIDAD 6: ESTADÍSTICAS DE OPINIONES

UNIDAD 6: ESTADÍSTICAS DE OPINIONES

En nuestra ciudad, como en muchas otras de Argentina, los profesionales tienen costumbres, formas de pensar y actuar muy distintas a otras regiones. Por lo que hacer un mapeo de las condiciones y situaciones actuales de la forma de obrar de los profesionales es necesario para conocer las opiniones, la forma utilizada para realizar una investigación de accidentes y las decisiones que llevarán a cabo a partir de hipotéticas situaciones.

Y a partir de allí, analizar la situación de las generalidades de las opiniones actuales, ya sea para reafirmar el cambio de paradigmas en la investigación o fundamentar e intentar cambiar su perspectiva. Es importante conocer donde se encuentra parado, para aplicar mejoras. No solo a nivel empresarial, sino a nivel profesional. Esto ayudará a crecer la materia y carrera que es tan necesaria para la prevención de accidentes.

La encuesta fue realizada a 20 profesionales del área de Higiene y Seguridad Laboral, al azar. La encuesta realizada es la siguiente, con sus respectivos resultados.

6.1 Encuesta a los profesionales

1.- ¿Usted como profesional del área de Seguridad e Higiene, tiene experiencia dentro de una organización que se desenvuelve en la construcción?



Fig. 03. Gráfico de resultados obtenidos (01)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

2.- ¿Tiene experiencia en la investigación de accidentes?



Fig. 04. Gráfico de resultados obtenidos (02)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

3.- ¿Que método de investigación, usa normalmente para la investigación de accidentes / incidentes?

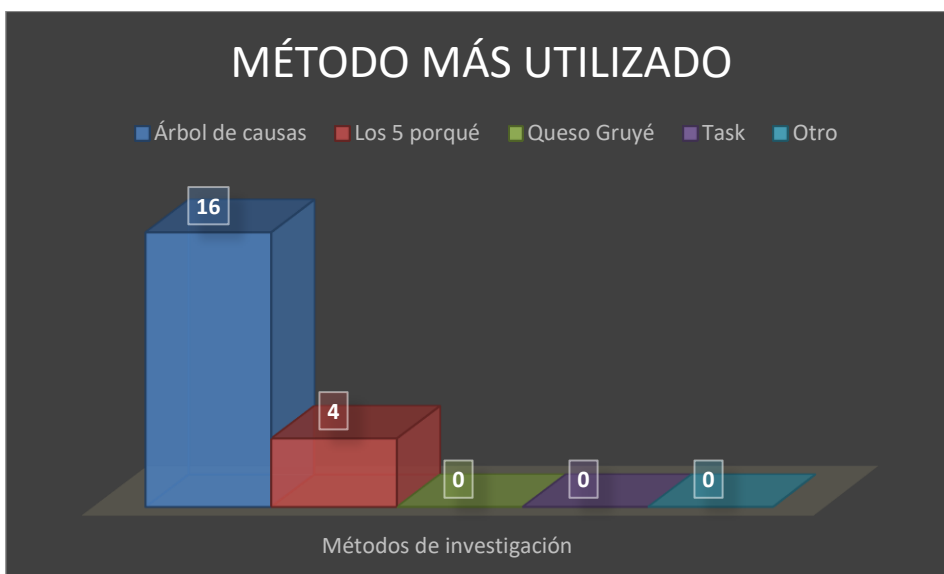


Fig. 05. Gráfico de resultados obtenidos (03)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

4.- ¿Utilizó alguna vez otro tipo de investigación?

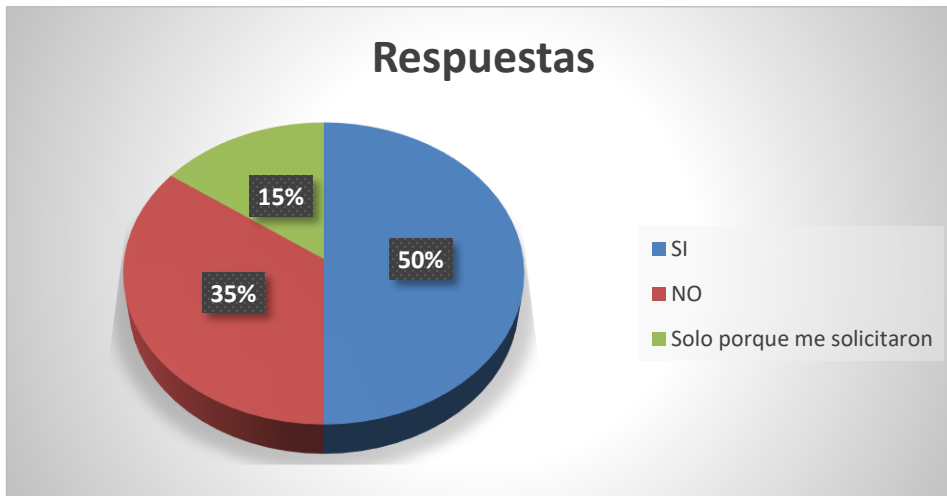


Fig. 06. Gráfico de resultados obtenidos (04)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

5.-Según su experiencia a que factor le atribuiría la causa raíz de la mayoría de los accidentes / incidentes?

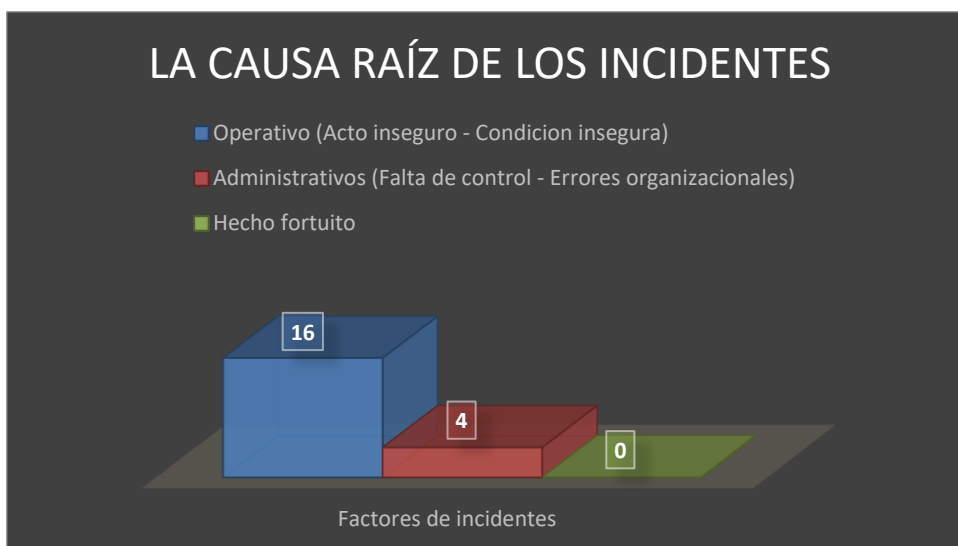


Fig. 07. Gráfico de resultados obtenidos (05)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

6.- ¿Cuál de las siguientes opciones, cree usted que tendría mayor efectividad para disminuir los accidentes en las empresas? (Puede elegir más de una opción)

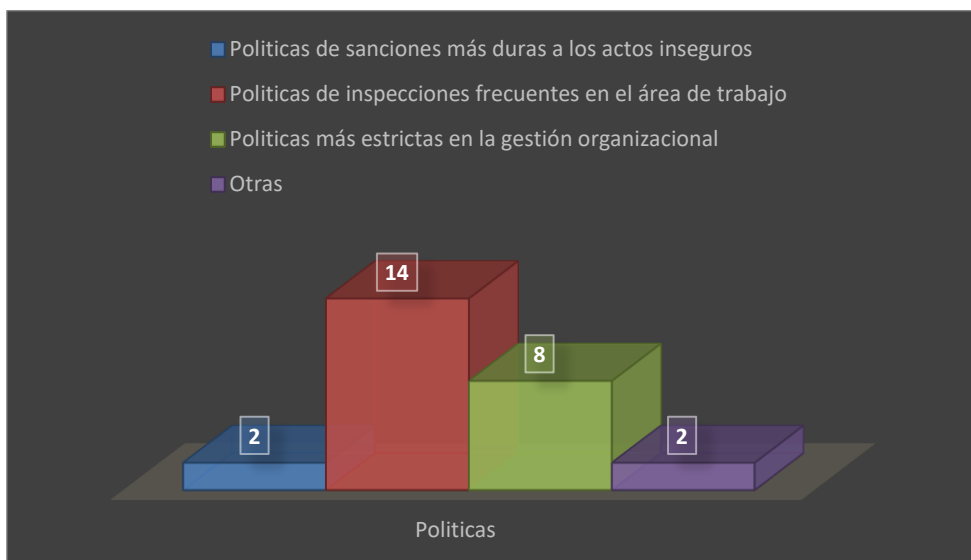


Fig. 08. Gráfico de resultados obtenidos (06)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

7.- ¿En qué porcentaje cree usted que en los accidentes la responsabilidad es de los operarios?

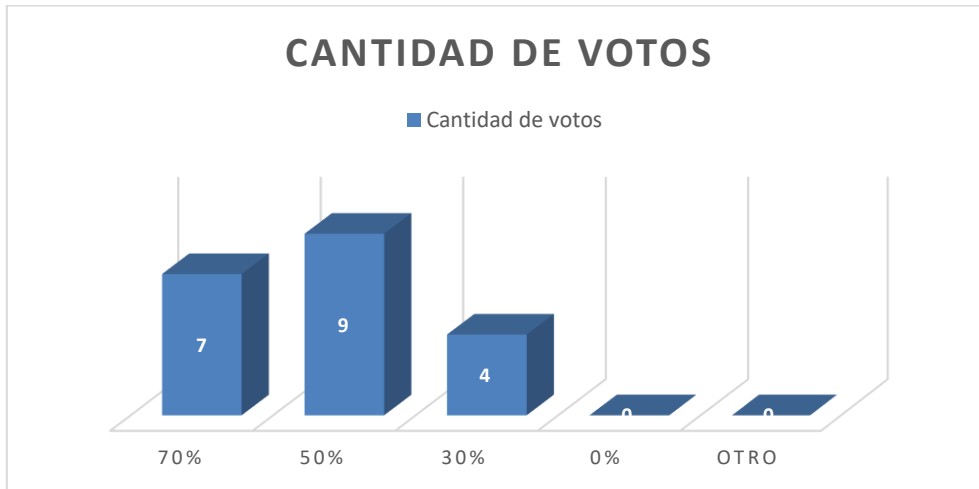


Fig. 09. Gráfico de resultados obtenidos (07)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

8.-Ante un grave error de un operario, ¿Cómo actuaría? (Puede elegir más de una opción)

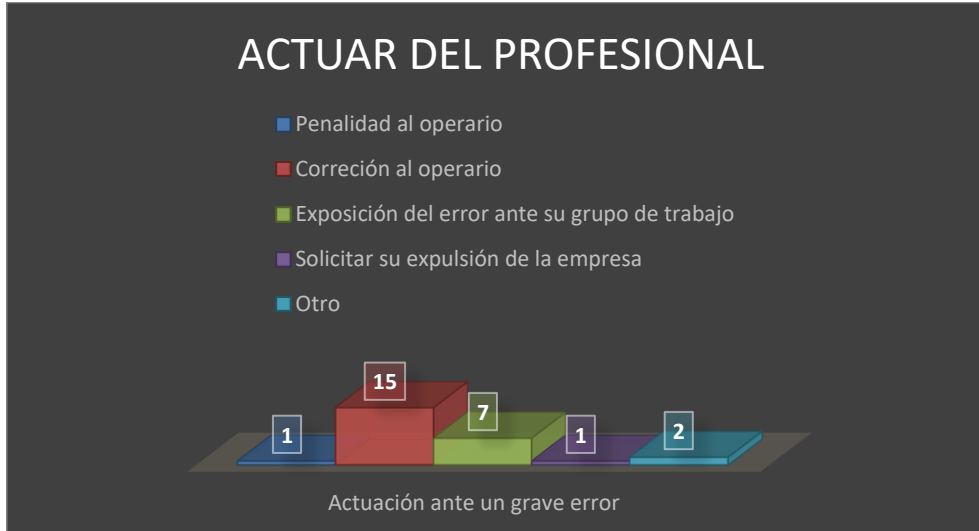


Fig. 10. Gráfico de resultados obtenidos (08)

Fuente: Encuesta realizada a profesionales.

6.2 Interpretación de los resultados

Como se observa, las opiniones son diversas, en muchos casos prima el método de investigación de árbol de causas y coinciden que los accidentes ocurren mayormente en lo operativo, y en menor medida lo organizacional. Por ello podemos obtener las siguientes conjeturas:

- ✚ Según la encuesta realizada, la gran mayoría de los investigadores de accidentes, elige utilizar el método “Árbol de causas” a la hora de buscar las causas que permitieron su materialización.
- ✚ Los encuestados, opinan que la mayoría de los accidentes responden a problemas operativos, situaciones que nacen del entorno del trabajo. Siendo la minoría atribuyendo a los problemas organizacionales y ninguno al hecho fortuito.
- ✚ La mayoría de los encuestados, opinan que para disminuir la cantidad de accidentes, se debe recurrir a la supervisión continua en los lugares de trabajos y políticas organizacionales más efectivas.
- ✚ Ante la pregunta sobre la responsabilidad de los accidentes de los operarios, la opinión se encuentra dividida, siendo las de mayor cantidad, las opciones que le atribuyen el 70% y 50% de la causas de los incidentes.
- ✚ Por último, se consultó sobre la actuación ante un error grave de un operario, y los resultados mayoritarios fueron en primer lugar, la corrección del operador sobre su actuar y en segundo, su exposición ante el grupo.

Esta encuesta indica que el camino abordado es el correcto, hay ciertos parámetros que se tiene que reforzar en gestión del profesional. Es importante la capacitación constante, apropiarse de los conocimientos y aplicarlo en la gestión. Es importante destacar que los accidentes son productos de errores cometidos, tanto en algún punto de organización como en lo operacional. Esto es lo que se indagará en los próximos capítulos.

UNIDAD 7: FACTORES ORGANIZACIONALES Y HUMANOS DE LOS ACCIDENTES

UNIDAD 7: FACTORES ORGANIZACIONALES Y HUMANOS DE LOS ACCIDENTES

7.1 Factores humanos

Según la definición oficial adoptada por el consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía como:

“La disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica la teoría, los principios, los datos y los métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema.” (Asociación Internacional de Ergonomía [IEA], 2005)

Por ende, deben entenderse a los elementos del sistema como factores tecnológicos (máquinas y herramientas), ambientales (iluminación, ruido, temperatura, etc.) como los organizacionales (tiempo y duración de la tarea, procedimientos, normas, turnos de trabajo) influyentes en el desarrollo de las tareas.

Muy a menudo se deja llevar por la idea de que teniendo normas y procedimientos claros y precisos tendría las situaciones de trabajo bajo control. Sin embargo, la realidad en el mundo laboral suele ser muy diferente del concepto idealizado; las situaciones frecuentemente son irregulares e imprevisibles (por ejemplo la falta de alguna materia prima, rotura imprevista de un equipo o herramienta, falta de EPP) y los operarios suelen comportarse en forma diferente a lo previsto (ausencias que deben compensarse, urgencias que obligan a abandonar lo planificado para el día, olvidos, distracciones, entre otros factores), las condiciones y el medio ambiente de trabajo son fluctuantes (personal que se enferma, Covid-19, cambio de planes por urgencia del cliente, falta de recursos para ser utilizado en otro frente de trabajo, introducción de una nueva tecnología, etc.) y el estado de biopsicosocial de las personas fluctúa a lo largo de una misma jornada (no poseen los mismos recursos físicos y mentales al comienzo de la jornada que al finalizarla, el estado de ánimo no es el mismo cuando se cambia de turno de trabajo, etc.).

En la realidad, es parte de la actividad de las personas tener que compensar todas las fluctuaciones del contexto de trabajo. Es decir que las acciones de las personas varían considerablemente intentando equilibrar todas esas fluctuaciones para intentar cumplir con lo que les es exigido.

Es importante remarcar que la ergonomía, estudian al hombre no para modificar sus conductas, sino para tratar de comprender como se comportan las personas y para hacer el contexto adaptable a sus características. A diferencia que los factores humanos se valen de la psicología para entender a los individuos, sus procesos atencionales, perceptivos, el funcionamiento de la memoria, del razonamiento y el etc. Tomar dichos conocimientos y adaptarlos a la situación de vida cotidiana y trabajo.

Tal como se analiza en este capítulo, existen aspectos importantes del funcionamiento humano que son inmodificables (los ciclos de vigilia y sueño, los procesos atencionales, las capacidades de almacenamiento de información en la memoria, etc.). Entonces, la tarea consistirá en centrarse sobre las situaciones de trabajo en las cuales se desarrollan dichos comportamientos.

7.1.1 El error humano

A lo largo del tiempo se le ha atribuido la causa de los accidentes al “error humano”. Además, este fenómeno se ha visto reforzado por el tratamiento que le dan los medios de comunicación a este tipo de evento. Tipificaciones tales como “exceso de confianza”, “Inconciencia”, “Acto inseguro” son las etiquetas más utilizadas. Como se puede observar en los siguientes títulos de diarios:



Fig. 11. Ejemplo sobre las noticias (parte 1)

Fuente: Editorial Infobae, 24 de Marzo de 2021



BASQUETBOL

Un error del piloto del helicóptero provocó el accidente en el que murió Kobe Bryant

No estaba autorizado para atravesar una tormenta. El informe, en donde murió su hija y otras 6 personas lo otorgó la National Transportation Safety Board.

Fig. 12. Ejemplo sobre las noticias (parte 2)

Fuente: Editorial El tribuno, 9 de Febrero de 2021.



ACCIDENTES VIALES

Accidente fatal en Metán: Hubo un error en la emergencia

La ambulancia se dirigió hacia otro punto y la mujer herida fue trasladada en patrullero.

Fig. 13. Ejemplo sobre las noticias (parte 3)

Fuente: Editorial El tribuno, 21 de Enero de 2021.

Pero a su vez, con el avance de la tecnología, las maquinas fueron evolucionando y convirtiéndose cada vez más seguras. Hoy en día vemos vehículos que son fabricados de un material capaz de absorber impactos de gran magnitud, con un sistema de frenado tipo ABS que evita la pérdida del control de rodado, parabrisas que se destruyen en pequeñas piezas incapaz de lastimar al conductor con un sistema de airbag y cinturón de seguridad. Aun así,

las personas se siguen accidentando y muchas terminan muriendo. Entonces, ¿Qué es lo que sucede? ¿No es suficiente con el avance tecnológico que se tiene hasta el momento? Entonces, ¿A qué se atribuye que sigan sucediendo accidentes?

“El error es una consecuencia, no una causa” (Reason, 1997, p.173)

Como lo establece Reason (1997) en su libro “La gestión de los grandes riesgos”, los errores son configurados y provocados por factores precedentes radicados en el lugar de trabajo y en la organización. Su identificación es simplemente el comienzo de la búsqueda de las causas, no su final. El error es algo que precisa explicación, solamente si se comprende el contexto que lo provoco se podrá tener alguna esperanza de limitar su repetición.

Entonces sería importante preguntarse: ¿Qué persona en su sano juicio insistirá en un “comportamiento erróneo” sabiendo que no solo pone en juego la vida ajena sino, también la suya propia?

Según indica Reason (1997), las personas pueden comportarse de manera descuidada y estúpida, todos lo hacemos en algún momento. Pero un acto de esta naturaleza no convierte a una persona en estúpida y descuidada. Todo el mundo es capaz de un amplio abanico de acciones, muy buenas en ocasiones, otras veces tontas, pero casi siempre algo intermedio. Uno de los principios básicos de la gestión del error es que el mejor personal puede cometer a veces los peores errores.

Se debe aclarar que con el estudio de los factores humanos no significa intentar modificar el comportamiento de las personas. Frecuentemente existen confusiones respecto al “Factor Humano” suele ser utilizado indistintamente para culpar al hombre, con sus comportamientos y más específicamente con las conductas de los operadores de las primeras líneas en los sistemas de trabajo.

Abordar el problema de los “incidentes laborales” desde el enfoque de los factores humanos, implica evaluar cuanto tiempo es posible mantener una correcta atención para evitar las fallas, dependiendo de las características de las tareas, para diseñar jornadas de trabajos adaptadas.

Del mismo modo, cuando se le pide a la gente que “piense” o razone” para sortear una situación que pueda transformarse en un incidente, el enfoque de los factores humanos explica que los que se considera el razonamiento analítico, profundo, deductivo no es el más común de los razonamientos desplegados en el trabajo. Es el tipo de razonamiento “más demandante” en termino de recursos mentales, y es requerido con muy poca frecuencia en situaciones habituales de trabajo como lo establece J. Rasmussen en su teoría SKR (véase en Marco Teórico).

Entender cómo opera el razonamiento, permitirá comprender mejor la naturaleza de los errores que cometen los trabajadores, como así también, una solución.

Luego de haber analizado lo establecido por Rasmussen J., para controlar los riesgos vinculados con los factores humanos es necesario comprender las características del funcionamiento mental de los seres humanos, para poder construir estrategias adaptadas a los alcances y las limitaciones estructurales de las personas.

La mejor forma de protegerse contra el error es, primero que nada, aceptarlo como parte no solo del problema sino también de la solución. Para eso hay que entenderlo, saber cómo clasificarlo y luego poder diseñar situaciones de trabajo, artefactos, herramientas, consignas, procedimientos, que eviten cometerlos y que permitan poder gestionarlo cuando su erradicación resulto imposible.

7.1.2 Entender el error

“El fracaso de las acciones planeadas para alcanzar determinados fines deseados – sin que haya intervenido en ello algún suceso imprevisible-” (Reason, 1990, citado en Reason, 1997, p.108)

Es la definición de J. Reason (1997) al “Error humano”. La oración entre guiones aclara que es importante porque separa la acción controlable del hecho de haber tenido buena o mala suerte. Esta definición contiene tres elementos, un plan o intención que incorpora un objetivo y los medios para lograrlo, una secuencia de acciones llevadas a cabo por ese plan y la medida en que esas acciones tienen éxito en alcanzar lo que se proponían. Lógicamente, las acciones pueden no llegar a tener éxito en la persecución de su objetivo.

Por otra parte, Reason (1997) sostiene que los errores implican algún tipo de desviación, que a su vez se relaciona con el término de infracción. Las desviaciones pueden ser deliberadas u ocurrir por error.

Dichas desviaciones deliberadas ocurren donde las acciones son intencionadas. Estos actos realizados sin mala intención, deben diferenciarse del sabotaje, donde tanto el acto como su resultado pernicioso son intencionados. Reason considera que existen tres grandes categorías de contravenciones de las normas de seguridad: infracciones rutinarias, optimizadoras y necesarias. En los tres casos, factores organizativos e individuales configuran la decisión de conculcar los procedimientos seguros.

Reason (1997) señala que las infracciones rutinarias implican, normalmente, el recurso a una forma más rápida, cómoda, económica o expeditiva de hacer las cosas al nivel de actividad basada en habilidades. Estos atajos pueden convertirse en un patrón conductual repetitivo de

una persona, cuando se halla inserta en un entorno de trabajo que raramente castiga las infracciones de las normas o recompensa su cumplimiento.

Luego Reason (1997), clasifica las infracciones optimizadoras (o quebrantar las reglas por placer) como las que reflejan el libre albedrío de las acciones humanas y a la pluralidad de fines motivacionales, algunos de los cuales están escasamente relacionados con los aspectos funcionales de la tarea en cuestión. La tendencia de optimizar metas no funcionales puede convertirse en parte del estilo de actuación de un individuo.

En todo caso, Reason (1997) sintetiza que las infracciones rutinarias y optimizadoras están relacionadas con el logro de fines personales (menos esfuerzo, más emociones). El incumplimiento de las normas muchas veces, se ve esencial para poder realizar el trabajo. Las infracciones necesarias suelen estar provocadas por fallos organizativos relativos a la localización del trabajo, o a las herramientas o al equipo que se destina a la persona. Siendo muy importante distinguir entre las violaciones y actos de sabotaje, dado que en este último caso el propósito deliberado es dañar el sistema, las instalaciones o a las personas. Este tipo de actos ya no corresponden tanto a la gestión de seguridad operacional y/o laboral, sino a la gestión de actos criminales.

7.1.3 Convivir con el error

El ser humano tiene propiedades que les son intrínsecas. En muchas ocasiones es posible estudiar estas propiedades, describirlas con precisión, pero no modificarlas ya que las mismas se relacionan fundamentalmente con la memoria, la atención, la percepción el razonamiento, etc. Como no es posible modificar estas funciones, se debe adaptar la situación de trabajo a las mismas, ya que, si no se aumentarán las posibilidades de cometer un error, o bien disminuirán las posibilidades de que el operador pueda recuperarlos.

Como se observó en este capítulo, con los postulados de Reason el error se encuentra presente en la vida de todas las personas. Es por ello que la perfección no existe, por algo luego de que el hombre inventará el lápiz, su siguiente invención fue el borrador, para poder corregir lo escrito. Como así también, según establece Norman (1988) en su libro la psicología de los objetos cotidianos, se debe diseñar las maquinas, herramientas y quizás, siendo un poco más abarcativo, los procesos contemplando el posible error humano. Como en la modernidad un ejemplo muy gráfico donde se puede observar un diseño bien desarrollado, se muestra la opción “Deshacer” del Word, fue justamente diseñado teniendo en cuenta que las personas cometerán errores al elaborar un documento. Es justamente, un diseño de un sistema que incorpora al error. A ese tipo de diseños se los denomina

antropocéntricos (o centrados en el usuario). Esto implica que el ser humano (y sus propiedades) están en el “centro” del diseño.

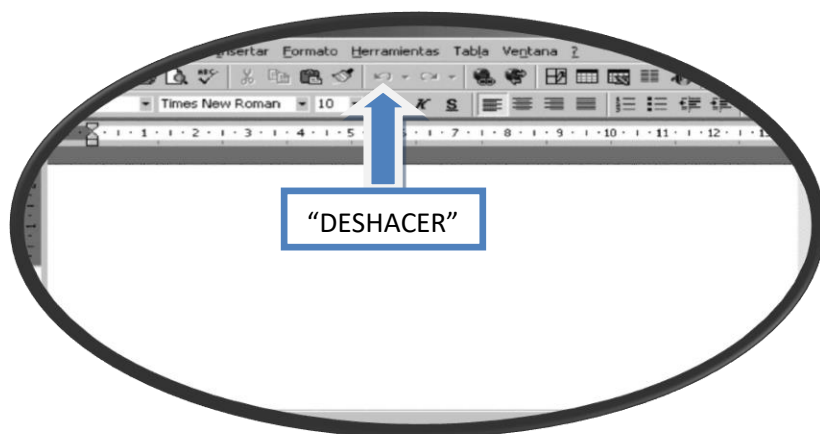


Fig. 14. Ejemplo sobre adecuación de errores.

Fuente: Panel de herramientas de Word 2010.

7.2 Factor organizacional

“El comportamiento humano está gobernado por la interacción entre factores psicológicos y situacionales. El libre albedrío es ilusorio porque las circunstancias locales limitan siempre nuestro margen de acción” (Reason, 1997, p.175)

Esta afirmación plantea una pregunta crucial, ¿Sobre qué es más fácil actuar, la persona o la situación?

Según como lo plantea Reason (1997), el sentido común y la práctica general harían de pensar que se debe actuar sobre la persona, ya que se le puede volver a formar, disciplinar, asesorar o advertir de manera de que se comporte de forma más adecuada. Pero en realidad no, la mayoría de la opinión científica se inclinaría en aplicar medidas en lo situacional y plantea los siguientes fundamentos:

- La falibilidad humana puede moderarse hasta cierto punto, pero no puede eliminarse. Es parte de la naturaleza humana, en parte porque los errores tienen función útil (por ejemplo, el aprendizaje por prueba y error en situaciones basadas en el conocimiento).
- Diferentes tipos de errores obedecen a diferentes mecanismos psicológicos, suceden en partes diferentes de la organización y demandan métodos de gestión específicos.
- Los errores que pueden ser determinantes para la seguridad ocurren en todos los niveles del sistema.
- Las medidas que implican castigos, amenazas, amedrentamiento, peticiones de cooperación, etc. Solo tienen una efectividad muy limitada.
- Los errores son producto de una cadena de causas donde los factores psicológicos precipitantes (falta de atención, un error de juicio, fallo de memoria, una preocupación) suelen ser los eslabones finales y más difíciles de gestionar.
- La evidencia procedente de numerosas investigaciones de accidentes indica que las situaciones adversas son más a menudo resultado de situaciones y actividades proclives al error que de personas propensas a cometer un error.

Para complementar, es importante resaltar el aporte de Norman (1988):

Suponer que se cometerán todos los errores que se puedan cometer. Planificar en consecuencia. Pensar que cada acto del usuario es una tentativa de avanzar en el sentido correcto; un error no es más que un acto que se ha especificado incompleta o incorrectamente. Pensar que el acto forma parte de un dialogo natural y constructivo entre el usuario y el sistema. Tratar de prestar apoyo a las reacciones del usuario, y no de combatirlas. Dejar margen para que el usuario corrija los errores, saber lo que ha hecho y ocurrido e invertir todo resultado no deseado. Hacer que resulte fácil invertir las operaciones; hacer que resulte difícil realizar actos irreversibles. Diseñar sistemas explorables. Explotar las funciones forzosas. (p.246)

7.2.1 La empresa y el compromiso

Como se pudo ahondar en esta tesina, Zaken Ingeneering SRL es una empresa que tiene una base importante de seguridad, que cuenta con muchos colaboradores y documentos que respaldan el accionar de sus trabajadores. Aun así, existe la posibilidad de seguir creciendo y mejorando en materia de Seguridad. Los accidentes son evitables, si se atacan los factores más influyentes y se desprecia un poco el error humano y los actos inseguros.

La falta de condiciones adecuadas para el desempeño de los trabajos (por ejemplo, falta de epp, falta de herramientas y materiales, mala planificación de tareas, grupos de trabajos incompatibles, turnos de trabajos extensos y etc.), empujan muchas veces a los operarios a

la constante toma de decisiones. Muchas de cuales, a veces no son las adecuadas. Entonces los factores que motivan los accidentes se encuentran mucho antes, temporalmente, en el suceso. Entonces para evitar que esto ocurra, se necesitaría que cada área y nivel asuman un compromiso con la seguridad.

Asumir las responsabilidades es muy importante, porque si cada área realiza sus obligaciones en tiempo y forma, se logra reunir las condiciones adecuadas para ejecutar el trabajo de manera segura y evitar que sucedan accidentes. Comprometer a todas las áreas y niveles de la empresa en materia de prevención de riesgos, incorporándolas a sus actividades específicas y resaltarla en la política de cada empresa, va a facilitar la comprensión y la participación de todos sus integrantes en materia de seguridad.

Las siguientes responsabilidades están definidas por J. Cuttuli (2018):

“Dirección:

- + Definir una política de seguridad en la empresa que tenga como marco de referencia la producción, con calidad, seguridad y protección ambiente y como objetivo, la mayor productividad y rentabilidad, sin accidentes.
- + Formular dicha política y hacerla conocer a todos los niveles de la organización, motivando y facilitando los medios para la obtención de la más decidida y responsable participación en materia de prevención de accidentes, considerando a la neutralización de riesgos como una responsabilidad de todos.
- + Incorporar un sistema de Gestión sobre SYSO, que incluya una metodología de procedimiento operativo y aplicarla por medio de una estructura soporte integrada por:
 - ❖ Comisión Central
 - ❖ Comisiones de áreas
 - ❖ Grupos de trabajo por áreas.
- + Determinar las responsabilidades y acciones a desarrollar en materia de prevención de riesgos de trabajo e incorporarlas a las funciones específicas de los distintos niveles de la organización, tales como:
 - ❖ Gerencias
 - ❖ Jefaturas
 - ❖ Supervisión
 - ❖ Operativos
- + Instituir un sistema de evaluación de mandos en materia de seguridad, que comience con la propia autoevaluación y que tenga como objetivo, contribuir al ajuste personal en lo referido a aptitudes y actitudes relacionadas con los requerimientos que deben satisfacer en materia de seguridad, los niveles de

conducción, dada su incidencia como factor de ejemplo para todo el personal que integre la organización.

- ✚ Analizar los resultados de la aplicación de todo el sistema, para adoptar las debidas adecuaciones que ayuden a una mayor y mejor efectividad.
- ✚ Otros aspectos que la dirección considere necesaria y/o convenientes.

Gerencias:

- ✚ Apoyar y contribuir al entendimiento para la aplicación de la política de SySO de la empresa y ratificar el concepto de “prioridad unificada” del proceso productivo, incluyendo la producción o servicio, la calidad, la seguridad y protección ambiental.
- ✚ Facilitar y promover la creación y desarrollo de una verdadera conciencia de seguridad y de prevención de riesgos a todo el personal y asumir la mayor participación, con carácter de responsabilidad individual.
- ✚ Controlar que en la actividad de las jefaturas y supervisión, se esté cumpliendo con las responsabilidades que les compete en materia de prevención de riesgos y proceder a aplicar la adecuación que estime corresponder.
- ✚ Colaborar con la dirección, aportando ideas y sugerencias para la optimización de una mayor efectividad en la aplicación del sistema de SySo, teniendo en cuenta las propias iniciativas y las que reciba del personal a su cargo, cuando las mismas lo ameriten.
- ✚ Proceder al análisis de las evaluaciones periódicas y tomar las medidas tendientes a un más efectivo avance de las distintas etapas del sistema.
- ✚ Incorporar toda otra acción positiva dentro de sus atribuciones y responsabilidades.

Jefaturas y Supervisión:

- ✚ Controlar el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, dando al personal las recomendaciones con el más amplio sentido docente.
- ✚ Controlar el cumplimiento de los métodos de trabajo, no admitiendo desviaciones, consecuencia de faltas de atención o hábitos costumbristas.
- ✚ Dar el ejemplo en la utilización de elementos de protección personal, inculcando a los trabajadores el concepto de “última barrera” que estos representan para la preservación de la salud y la vida.

- ✚ Corregir toda condición insegura detectada e instruir motivando para la obtención de conductas seguras, ratificando en todo momento, como objetivo del proceso productivo, el logro de cantidad, con calidad, seguridad y protección ambiental.
- ✚ Integrar a la función de mando, la docencia con carácter permanente, haciendo del control preventivo, un factor orientativo y contribuyente, que ayude a la modificación de procedimientos y aspectos personales inseguros.

Trabajadores:

- ✚ Cumplir con las normas de seguridad establecidas, considerando que las mismas están dirigidas a la preservación de su más valioso capital: Salud y vida.
- ✚ Preservar los bienes de todo tipo que en función productiva y creadora se le confían, contribuyendo con su dedicación y eficacia, a su mejor conservación.
- ✚ Adoptar en todo momento y en todo lugar, una conducta preventiva, contribuyente a neutralizar los riesgos potenciales inherentes al trabajo.
- ✚ Utilizar los elementos y equipos de protección y especialmente los provistos para su protección personal, considerando a los mismos como la última barrera entre su persona y los riesgos del trabajo.
- ✚ Participar en los planes de seguridad de la empresa para contribuir en toda línea de acción que este dirigida a la preservación de vidas y bienes de trabajo.
- ✚ Capacitarse para realizar en primera persona, el análisis, la corrección y la prevención de riesgos, dentro de sus atribuciones y responsabilidades conferidas, aplicando las técnicas del autocontrol preventivo.

Recursos Humanos y Seguridad:

- ✚ Cumplir y hacer cumplir la política de la empresa, en materia de seguridad y salud ocupacional.
- ✚ Orientar y respaldar todos aquellos aspectos vinculados con la organización y la gestión, dirigidos a preservar la salud y la vida en el trabajo.
- ✚ Controlar que se cumpla con la capacitación interna a los distintos niveles de la organización, en materia de prevención de riesgos.
- ✚ Respalda el cumplimiento de las funciones conjuntas y específicas de los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y de medicina del trabajo.
- ✚ Participar activamente en el control de cumplimiento de la legislación vigente en la materia y en lo relacionado con las aptitudes y actitudes requeridas para llevar adelante acciones vinculadas con la respuesta actitudinal de todos los integrantes

de la organización, para contribuir a la creación de una conciencia de seguridad y prevención de riesgos, que se evidencie en los procedimientos y conductas.

- ✚ Incorporar cualquier otro aspecto que sea necesario y conveniente para mejorar en un proceso de mejora continua, la seguridad, la salud ocupacional y la protección ambiental de la organización.

Sector Compras:

- ✚ Protecciones de mecanismos: Resguardos en todo punto de operación que pueda presentar riesgo.
- ✚ Envases y recipientes de seguridad: cuando corresponda.
- ✚ Protección eléctrica: incluyendo los conductores de puesta a tierra de la totalidad de la masa y las protecciones térmicas y diferenciales cuando corresponda.
- ✚ Ruidos y Vibraciones; Protecciones y encapsulamientos fono absorbentes.
- ✚ Compromiso de la compra de Elementos de protección personal certificados, herramientas y elementos de trabajo con el respaldo de la certificación necesaria.
- ✚ Contaminación ambiental: captaciones de nieblas, vapores, gases, humos y partículas, por sistemas localizados.
- ✚ Comandos operativos de seguridad: sistemas de comando, de interrupción y frenado.
- ✚ Diseño, colores y señalización: según normas establecidas.
- ✚ Otras especificaciones que se consideren necesarias, consultando a los niveles de línea y a los servicios de higiene y seguridad y de medicina de trabajo.

Sector Dirección de personal:

- ✚ Otorgar los debidos descansos a todo el personal que lo requiera.
- ✚ Efectuar la selección de personal, agregando a las modalidades usuales, profesiogramas con los requerimientos psicofísico del puesto, elaborados por el servicio médico y servicio de higiene y seguridad con la participación del área de producción y otras áreas que se consideren convenientes.
- ✚ Aplicar el mismo procedimiento, para casos de cambio de tareas temporales que difieran considerablemente en sus requerimientos psicofísicos, de las tareas habituales que el interesado desarrolla y sin excepción aplicarlo en caso de cambios definitivos de tareas.

Sector Producción:

- ✚ Constituir grupos de trabajo por sectores de producción, integrados por su jefatura, supervisión y trabajadores, incluyendo cuando corresponda, mantenimiento e ingeniería.
- ✚ Aplicar para la neutralización de riesgo, un exhaustivo análisis de causas potenciales en estrecha participación con los especialistas en seguridad, higiene y medicina del trabajo e incluyendo consultas a los trabajadores.
- ✚ Colaborar en la elaboración del programa correctivo del programa preventivo definiendo las prioridades, los medios y asumiendo las responsabilidades de ejecución, aplicando el autocontrol preventivo y transfiriendo, con sus respectivas propuestas, al nivel superior solo aquellos problemas cuya solución exceda sus atribuciones y responsabilidades.
- ✚ Colaborar en el control periódico de situación, por medio de checklist, producto del procedimiento analítico y aplicando procedimientos correctivos y preventivos.
- ✚ Considerar en el proceso productivo, a la Cantidad-Calidad y Seguridad en una sola prioridad unificada junto con la protección ambiental.

Sector Mantenimiento:

- ✚ Tener en cuenta los aspectos vinculados con la seguridad en la utilización de todo aquello que sea reparado con carácter temporal e indicar aquellas prevenciones especiales que los usuarios deben aplicar, hasta tanto se efectué la reparación definitiva.
- ✚ No efectuar ninguna tarea de mantenimiento con maquinaria en marcha, salvo casos posibles debidamente autorizados por superior inmediato.
- ✚ Utilizar en los interruptores, tarjetas o candados de seguridad para impedir accionamiento o puesta en marcha no deseada.
- ✚ Cumplimentar un plan de mantenimiento preventivo con las periodicidades que se establezcan según corresponda.
- ✚ Realizar inspecciones periódicas como sistema de mantenimiento detectivo para corregir tempranamente situaciones de inseguridad que puedan ser prevenidas.

Sector Diseños de proyectos:

- ✚ Todo proyecto debe nacer con la seguridad incorporada en función a la legislación vigente y de toda otra tecnología que coincidente con el objetivo legal, agregue mayor seguridad.

- ✚ En todo estudio y proyecto deben participar los interesados en los mismos y en especial los servicios de higiene y seguridad y de medicina del trabajo.
- ✚ En todo proyecto se deben incorporar los aspectos ergonómicos en la mayor medida posible.
- ✚ Todo proyecto debe llevar el conforme de los interesados y usuarios, en un sello realizado a tal efecto.
- ✚ En todo estudio de modificación de procesos ya existentes, deben incluirse las pautas antes enunciadas.

Sector Capacitación de personal:

- ✚ Incluir los aspectos de seguridad en toda capacitación que se realice en forma sistémica y programada.
- ✚ Incorporar en toda capacitación el concepto de “prioridad unificada” del proceso productivo, integrada por cantidad, calidad, seguridad y protección ambiental.
- ✚ Efectuar capacitación “umbral” (previa al trabajo) haciendo conocer la política de seguridad de la empresa de carácter general y dando conocimientos preventivos, sobre los riesgos en las tareas y funciones específicas que llevara a cabo el ingresante.
- ✚ Incluir seguridad en la capacitación previa a todo cambio de tarea, dando pautas para el conocimiento y neutralización de riesgos en las nuevas ocupaciones.
- ✚ Inculcar por medio de la capacitación, lo referente al autocontrol preventivo y la importancia de la conducta segura, como uno de los principales factores para evitar accidentes, dando facultades para analizar, corregir y prevenir riesgos potenciales, que no excedan las propias atribuciones y responsabilidades, transfiriendo cuando corresponda el problema al nivel inmediato superior.
- ✚ Brindar capacitación inductiva y motivadora cuando se lo considere necesario, para aquel personal que evidencie reiteradas “transgresiones” a las normas de seguridad.
- ✚ Brindar la capacitación que se requiera para optimizar los desempeños en materia de prevención de riesgos y verificar aptitudes del personal en lo referente a conocimientos, destrezas y habilidades con sus respectivas competencias según función.

Servicios externos de Higiene y seguridad y medicina del trabajo:

Los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y de medicina del trabajo, deberán cumplir las funciones determinadas en la Resolución SRT N° 905/2015, u otra legislación relacionada que oportunamente se dicte.

Las funciones y tareas integradas en las Res. 905, podrán ser ampliadas de acuerdo a la opinión del responsable del servicio de higiene y seguridad y del responsable del servicio de medicina del trabajo, en forma específica o conjunta, o a solicitud de la SRT o de otra autoridad competente” (p.87-95)

7.2.2 Políticas de seguridad y salud ocupacional

Cutuli (2018) sostiene que la empresa define su política de seguridad, salud ocupacional y protección ambiental como parte integral de su desempeño, cuyo objetivo es contribuir a la prevención de accidentes, enfermedades profesionales, a resguardar sus bienes y el cuidado del medio ambiente, sin descuidar las condiciones de trabajo.

Además Cutuli (2018), indica que dicho objetivo deberían basarse en que:

- ✚ Los fundamentos y objetivos comparten la esencia con los principios de la prevención de riesgos laborales, configuran los aspectos sociales y económicos con la preservación de la salud, la vida y los bienes involucrados en los procesos productivos se encuentran enfocados a cumplimentar la seguridad total
- ✚ La productividad, la calidad, la seguridad y la protección ambiental constituyen una sola prioridad unificada en todos sus procesos y desempeños, teniendo como base el cumplimiento de la legislación vigente, los convenios, las normas nacionales e internacionales y los objetivos de la empresa.
- ✚ Los accidentes pueden y deben ser prevenidos, aplicando metodologías de procedimiento operativo contribuyentes a alcanzar y mantener el riesgo cero (riesgo bajo control) como objetivo metodológico, por medio de la aplicación de los procedimientos analítico, correctivo, preventivo y evaluativo y el cero accidente como objetivo de resultado, asumiendo responsabilidades para la prevención y control de riesgos dentro de las tareas específicas de cada nivel y área de la empresa.
- ✚ Organizar la seguridad en su ámbito, incorporando informaciones, inspecciones y controles periódicos, planes de acción, capacitación y análisis e investigación de accidentes e incidentes e implementando modalidades de auditorías de control y evaluaciones con información periódica de resultados.
- ✚ Velar por el cumplimiento de las normas y procedimientos de seguridad y ejecutar las tareas en forma segura, es responsabilidad compartida por todos los niveles de la empresa y a la vez se considera una condición de empleo.
- ✚ Realizar las inspecciones y observaciones de seguridad es prácticamente necesaria para las acciones correctivas.
- ✚ Asegurar el orden y limpieza es condiciones básicas de prácticas de trabajo seguro.

- ✚ Asumir actitudes seguras en el desarrollo de las tareas tomando conciencia de los riesgos y utilizando los elementos de protección personal, forman parte del compromiso individual.
- ✚ Todos y cada uno somos partícipes del cumplimiento de esta política, del logro de estos objetivos y de promover una cultura empresarial, en la cual, todos los integrantes de la organización, compartan este compromiso.

7.3 Análisis del hecho N°1

A partir de lo expuesto en este capítulo, se analizará un suceso ocurrido en la empresa Zaken I., donde se puede ahondar aún más en la participación que tuvo cada eslabón de organización y fundamentar su compromiso en evitar los accidentes, como así también la continua convivencia con el error humano, tienen que trabajar para que no sea el detonante de la situación no deseada.

Un día de jornada normal, un operario con su compañero, después de haber realizado los correspondientes ATS, Checklist de Maquina y Permiso de trabajo en altura, se encontraban en el frente de trabajo listo para realizar la tarea encomendada. Esta tarea correspondía a realiza trabajos de peinado de cables y sujeción de bandejas en altura, con la ayuda de un brazo elevador.

Al ser una tarea rutinaria, el mismo, se encontraba con la capacidad de realizarla. Dicha tarea consistía en señalizar la zona de trabajo mediante conos, cadenas u otro elemento, colocarse el arnés de seguridad, elegir la cola de amarre adecuada, chequear los elementos, cargar las herramientas en la guindola, posicionar la máquina y elevarse, siempre con la vigía del compañero a nivel del suelo.

Ambos fueron capacitados cuantiosamente en procedimientos de trabajo en altura, uso de arnés, herramientas, máquinas y todo lo necesario para dicha tarea. En ese momento no contaba con la atenta mirada de la supervisión (jefes, prevencionistas o supervisores) como normalmente trabajan.

Pero esta vez, a medida que venía realizando su labor, llegó a un punto donde algo cambio en la forma que normalmente trabajan. Esta vez, existía un obstáculo (una grúa puente) que le impedía acceder a realizar el trabajo bajo la seguridad de la guindola del brazo articulado.

A lo que al operario lo llevo a cambiar el modo de trabajo basado en habilidades, siendo un trabajo rutinario y “automatizado” a un plano más consiente “Modo basado en reglas” como lo establece el modelo SRK. El objetivo era claro, terminar el trabajo solicitado. Pero tenía dos opciones a seguir:

1.- Seguir arriba de la guindola como venía estando, acercar la guindola lo más que se pueda, salir de la jaula y subirse a una viga para poder realizar el trabajo y terminar lo más rápido posible y así, poder pasar a otra tarea o descansar. El tiempo estimado de realizar esta acción es de 10 a 15 min.

2.- Complejizar su modo de trabajar, pasando a un modo de funcionamiento basado en el conocimiento para resolver esta situación: En la que constaría de detener la tarea, bajarse de la guindola, modular al supervisor, para que le soporte (con la posibilidad de que le llamen la atención por no resolver esta situación), buscar una alternativa para realizar el trabajo. Posiblemente solicitar al jefe del sector que mueva la grúa y así poder acceder al punto donde va a realizar el trabajo. El tiempo estimado de esta opción es de 60 a 90 min.

En esta disyuntiva, quizás por cansancio, por los días en el proyecto y el poco descanso que venía arrastrando (Dicha persona se aísla un 20 de Julio para subir al proyecto, baja del mismo un 1 de Octubre – llevando 72 días seguidos de trabajo entre aislamiento y siendo operativo- descansando hasta el día 21 de octubre –Descansando 20 días en su hogar- vuelve a aislarse, sube al proyecto el 31 de Octubre y el incidente ocurre el 1 de Noviembre. Sintetizando que en los últimos 5 meses un total de 28 días de descanso y 88 días trabajado -aislado + operativo-) o por querer incurrir en una infracción rutinaria u optimizadora para resolver rápidamente su situación (como se desarrolla Reason) lo llevó a tomar una decisión errónea, cumpliendo con la ley de menor esfuerzo, el operario optó por la primera opción.

Desenlace de la situación:

Si bien, el desenlace de dicha decisión no tuvo que lamentar ninguna víctima lesionada, esta acción fue observada por supervisión del proyecto, generando un reclamo por parte de la gerencia del mismo y apuntando directamente a la empresa, dañando la imagen de la misma y solicitando la desvinculación inmediata de dicho operario del proyecto.

Con esto, se puede llegar a las siguientes conjeturas, que pudieron haber evitado tal situación.

- Desde el factor humano: El error se encuentra siempre presente en las actividades que realizan las personas. Se debe planificar todas las tareas contemplando su presencia, por lo que es necesario instaurar barreras/medidas fuertes que sean capaz de contenerlos.
- Desde el enfoque organizacional: Instaurar una política de descansos, que permitan a los operarios poder descansar adecuadamente para tomar las decisiones correctas y disminuir la posibilidad de elecciones incorrectas de decisiones. Así también, la supervisión debe ser frecuente para este tipo de trabajo crítico, como así también, permitir a los operarios realizar cualquier consulta sin temor a una reprimenda o castigo.

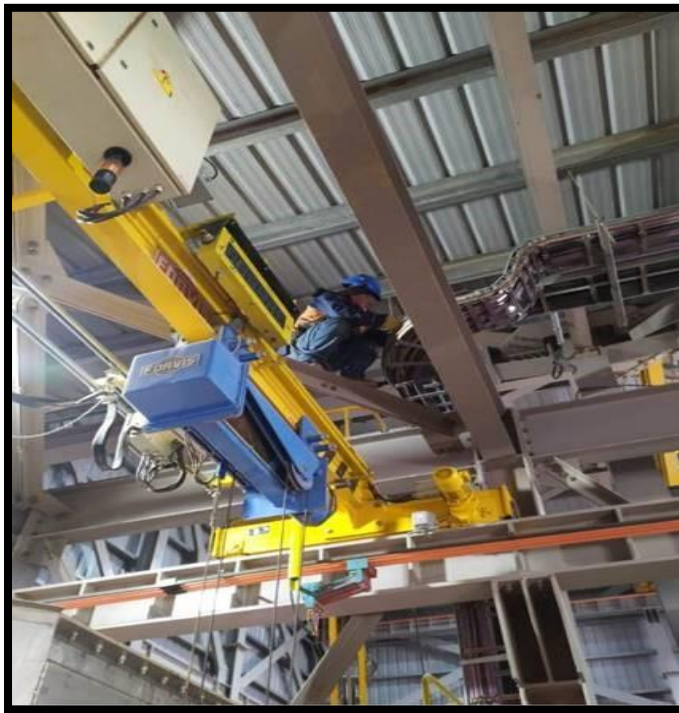


Fig. 15. Imagen del trabajador cometiendo un acto inseguro de Zaken Ingeneering SRL.

Fuente: Legajo de Zaken Ingeneering SRL.

UNIDAD 8: SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

UNIDAD 8: SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Es de público conocimiento que los accidentes ocurren, a veces con más frecuencia de lo que se esperaría. Al trabajar las posibilidades de sufrir un accidente aumentan, por distintos factores que hacen al trabajo y que se debe analizar en este capítulo. Todo accidente es una lección y de su investigación, que se debe realizar a conciencia, se obtiene la mejor y la mayor información posible, buscando evitar su repetición. Lo rescatable de los accidentes sufridos, son los factores que propiciaron el mismo, para trabajar en ellos y reforzar la organización evitando que se vuelvan a repetir.

8.1 Método de investigación de accidentes

Se debe convenir que no existe un método único ni de valor universal para la investigación de accidentes. Cualquier método es válido si garantiza el logro de los objetivos perseguidos. Tener un eficaz sistema de investigación para encontrar los factores que motivaron los accidentes, también forman parte de los factores organizacionales de la empresa. Es por ello que al momento de analizar un suceso no deseado, se debe tener una mirada objetiva y encontrar las verdaderas causas que lo motivaron. Muchas veces estas causas se encuentran arraigadas en sectores sensibles de la empresa, y si no se implementa las medidas adecuadas al sector correcto, los accidentes se van a seguir repitiendo, solo falta ponerle fecha para que sucedan.

Con ello, Cutuli (2018) aporta que:

“Ahora bien, estudiar un accidente cuando se acepta de principio que sus causas pueden ser numerosas, de ámbitos diferentes y además interrelacionadas, representa una actividad analítica de cierta complejidad y por ello conviene disponer de un método, es decir, de un proceso establecido que defina, o al menos oriente, que tarea hay que realizar y en qué orden.” (p.216)

Los métodos de investigación de accidente son eficaces y útiles cuando se entiende bien en claro cuál es su función y se sabe cómo utilizarla correctamente. Muy distinto es el caso cuando no se sabe o se desconoce la utilidad, objetivo y el método correcto de utilizarla, que sus resultados pueden ser altamente decepcionantes. Con esto no solo se hace referencias a las herramientas manuales que se utilizan para crear, modificar y mejorar cosas, sino también a la que se utiliza en la práctica los profesionales de seguridad e higiene o los profesionales independiente que implementan herramientas para el análisis de accidentes e incidentes

impresionantes para que luego, llegar a una conclusión estéril. Muchas veces observado que el análisis de un accidente, culmina en “Fue la culpa del operador”.

Este fenómeno se repite en múltiples casos y es particularmente notorio en el análisis de accidentes. El cual se trata de emplear herramientas muy interesantes, sólidamente construidas y ampliamente validadas, pero que muchas veces son mal utilizadas cuando no se entiende o se sabe sobre que ideas se construyó. En este análisis se puede observar que existen múltiples factores que tienen que ver con el accidente en sí y que muchas veces son dejadas de lado (como por ejemplo contexto de trabajo, presiones productivas, diseño de las herramientas de trabajo, etc.), siendo en la mayoría de los casos omitidas con la excusa de que “quedan fuera del modelo” es decir, quedan fuera del marco de pensamiento que los analistas poseen sobre el suceso.

Esto sucede cuando el analista solo observa el comportamiento de los operarios de la primera línea como causa de errores e infracciones, todos los accidentes parecen ser imputables a dicho operador, adentrándose en un círculo vicioso que solo decantará en un resultado estéril. La razón por la cual se utilizan estas herramientas de análisis de accidentes es para mitigar y prevenir futuros accidentes. Por el cual, el problema no es el operario de primera línea, aunque lo reemplacen, se contrata a alguien más, el accidente es probable que se siga repitiendo. Por ello se debe ahondar aún más en la percepción del investigador y el análisis que se realice. Para ello, se va a ver distintos métodos utilizados normalmente para la investigación del mismo, y se realizara un análisis de la situación vivida en cada caso por los operarios en cuestión.

8.1.2 Desarrollo del hecho N°2

Se realizará un análisis sobre una situación sufrida en la empresa, en donde se accidentó un trabajador y se realizó la correspondiente investigación de accidente ocurrido recientemente, más precisamente el 30 de agosto del 2020.

En una jornada aparentemente normal, un operario, después de haber recibido la capacitación diaria (las charlas de 5 min.) se encontraba realizando tareas de orden y limpieza. Dichas tareas son realizadas semanalmente bajo la campaña de “Orden y Limpieza” que solicita la supervisión del proyecto minero. Luego de realizar el ATS correspondiente, el grupo de trabajo comenzó con las tareas de orden y limpieza en un sector de la planta de la mina. En medio del trabajo, tenían que sacar una escalera plataforma del sector a otro. Dicha escalera tenía las características de ser no conforme a la norma o sub estándar, es decir no tener certificación del fabricante y ser realizada por operarios con elementos que cuentan en el lugar. Al momento de trasladar la escalera, se desuelda una parte de la misma y golpea el dedo del operario. Dicho golpe no es reportado al instante que sucedió, sino que dejo pasar

24 hs. hasta que no aguantó el dolor y reporto el siniestro a la prevencionista que se encontraba afectada en el proyecto. Las consecuencias del golpe fue un traumatismo en su mano derecha, doblándose el dedo índice. El operario acusaba dolor en la mano, sin poder moverla.

Hasta el momento todo normal, situación que se pudo haber dado en cualquier ámbito y espacio, donde ocurrió este. Las campañas de orden y limpieza son habituales en este proyecto minero, por lo que dicha situación no necesitaría mayor análisis. La irregularidad radica en que dicha escalera no era de la propiedad de Zaken Ingeneering SRL y como en la mayoría de los proyectos mineros, todas las herramientas sub estándares están prohibidas en el proyecto. La investigación del accidente que se analizara fue realizada por prevencionistas (a quien se reserva sus nombres) en sitio.

Luego de haber conocido la situación vivida en la empresa, contribuye analizar el modo en el cual, el profesional de seguridad e higiene de la empresa, decidió acoger este método para el análisis. Cabe aclarar que los nombres fueron cambiados o borrados para salvaguardar información sensible de los involucrados.

8.1.3 Desarrollo del hecho N°3

Además se realizará el análisis sobre otra situación sufrida en la empresa, más alejada temporalmente, en donde se accidentó un trabajador y se realizó la correspondiente investigación de accidente, hecho que se remonta al 7 de Febrero del 2020.

En una jornada de trabajo en un proyecto minero de la puna salteña, a un día del cambio de roster (siendo la subida de la cuadrilla de trabajo el 6 de Febrero). Siendo además un turno de trabajo atípico (turno nocturno) y después de haber trabajado durante la tarde, situación que tuvieron que extender turnos de trabajo para completar con la planificación de obra y los tiempos de entrega.

Un grupo de operarios se disponían a instalar bandejas porta cables en la pared de un sector, actividad que fue contemplada en la capacitación diaria (al inicio de la jornada -8 a.m.-) y en el Análisis de trabajo seguro (ATS). Luego de haber traslado las herramientas de trabajo, y sin chequearlas con anterioridad, comenzaron con las operaciones encomendadas. La cuadrilla se encontraba realizando trabajos en caliente, más precisamente, perforación en la pared de concreto con taladro para la colocación de las bandejas metálicas. En medio del trabajo, uno de los operarios tiene dificultades para concretar la actividad, al perforar una pared, nota que a su herramienta le costaba realizar el agujero. Esta persona al subestimar la advertencia de la herramienta, al no notar el esfuerzo que le estaba llevando dicha acción,

decidió emplear aún más fuerza para cumplir con su objetivo. A lo que a continuación, con la aplicación de dicha fuerza, el accionamiento de la máquina y sumando el estado de la mecha utilizada, provoco el estancamiento (bloqueo de la mecha) y el giro accidental de la herramienta (adicionando también la falta del soporte de sujeción del taladro). Generando como consecuencias, lesiones en la mano y muñeca que sujetaba la máquina. Dicho golpe al ser presenciado por supervisor y sus compañeros operarios, tuvo que ser reportado al instante que sucedió. Las consecuencias del incidente fue un traumatismo en su mano y muñeca derecha, pudiendo haber generado daños más graves, el operario no tuvo que ser intervenido quirúrgicamente ni enyesado.

La investigación del accidente que se analizara fue realizada por un prevencionista (a quien se reserva su nombre) en sitio. Cabe aclarar que los nombres fueron cambiados o borrados para salvaguardar información sensible de los involucrados.

8.2 Técnica basada en modelo secuenciales: Árbol de causas

Es un método nacionalmente aceptado y muy utilizado actualmente, que en su mayoría lo conoce, por lo que no se considera relevante explicarlo. Este método persigue encontrar las relaciones que existieron para desencadenar el suceso no deseado. Se busca reconstruir todos los hechos que previnieron o posibilitaron la materialización del accidente.

“La construcción del árbol **se efectúa** partiendo del suceso ultimo: **daño o lesión**. A partir del suceso último se delimitan sus **antecedentes inmediatos** y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente del hecho en hecho, respondiendo a la pregunta “**¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?**” (Arévalo S., 2006, p.71)

Como lo establece Arévalo en las técnicas analíticas de investigación de accidentes, este modelo de investigación busca quedarse con las causas inmediatas, que desencadenaron el último hecho, e identificar los sucesos que originaron las condiciones en las que se materializo el accidente.

Como explica Arevalo (2006), tenemos tres situaciones:

- El encadenamiento, se produce cuando el hecho (X) tiene un antecedente (Y) y su relación es que el hecho (X) no se hubiese producido sin el hecho (Y) se hubiese producido anteriormente.
- La conjunción sucede cuando el hecho (X) tiene dos antecedentes, para que el hecho (X) se materialice necesita que se produzca el hecho (Y) y (Z).

- La disyunción sucede cuando varios hechos (X1) y (X2) tienen un solo antecedente (Y). Donde ni los hechos (X1) y (X2) se hubiesen producido sin que se haya generado el hecho (Y).

Este es el método que la empresa analizada tiene muy internalizado, “Árbol de Causas”. Método que es muy utilizado por la mayoría de los profesionales en la materia y que es muy útil para detectar los factores inmediato, pero no tanto para descubrir los factores básicos o latentes. Llama la atención que es un método nacionalmente aceptado, muy recomendado en su uso pero con el avance de la información que se tiene hoy en día, este método es un poco limitado.

8.2.1 Análisis de los hechos 2 y 3 – Árbol de causas

Hecho N°2: Accidente con escalera

A continuación se realizará un análisis del reporte entregado por el prevencionista que presenció y realizó la investigación del suceso, siendo el siguiente:

SEGURO y SALUD OCUPACIONAL		REV. 02/08
REPORTE DE INCIDENTE DE TRABAJO		
REPORTANTE:	XXXXXXXXXXXX	FECHA: 31/8/2020
REPORTANTE:		REPORTE N°
X Contratista Empresa: ZAKEN ENGINEERING		
Gerente del Área	Responsable del Área	Responsable Directo
Nivel de consecuencia real	1 2 3 4 5	
Nivel de consecuencia potencial	1 2 3 4 5	
1	Categoría del incidente / Tipo de evento	POTENCIAL DEL EVENTO
		BAJO
		MEDIO
		ALTO
DEFINICIÓN DEL EVENTO		
Primeros Auxilios		
Lesión Tarea Asignada		
Lesión Asistencia Médica		X
Lesión con Tiempo Perdido		
Acc. "IN ITINERE"		
Cuest. Incidente		
Daño a la propiedad		
Faltas		
Daño a la persona		
Apellido y Nombre	Legajo/DNI	Edad
XXXXXXXX	XXXXX	30
Puesto/Ocupación	Antig. empresa	Antig. en puesto
OPERARIO- SOLDADOR	7 MESES	7 MESES
Parte del cuerpo lesionada		
PULGAR DERECHO		
Tipo de lesión		
TRAUMATISMO DE PULGAR DE MANO DERECHA		
Agente causal del daño a la persona		
ESCALERA PLATAFORMA		
Daños a la Propiedad		
Supervisor / Operador Responsable		
Puesto/Ocupación	Antig. empresa	Antig. en puesto
OPERARIO- SOLDADOR	7 MESES	7 MESES
Propiedad dañada / parte		
Agente causal del daño		
Costo Estimado		
Identificación / N° Interno		
INVOLUCRADOS		
Apellido y Nombre	Rol	Cargo/Empresa
XXXXXXXX	OPERARIO	XXXXXXXX
XXXXXXXX	OPERARIO	XXXXXXXX
DESCRIPCION DEL EVENTO QUE PRODUJO EL INCIDENTE		
X Tarea habitual	Tarea no habitual	¿Estaba Capacitado?
cantidad de días en sitio: 19	Roster: 21X7	si X no
Turno día	Turno noche	horas extras
El operario XXXXXXXX manifiesta que se encontraba realizando tareas de orden y limpieza y debía trasladar la escalera plataforma con la ayuda del Sr. XXXXXX de Planta Sart hacia sala de compresores cuando uno de los extremos se desoldó y cuando quiso agarrarlo se le volvió el mismo provocandole la torcedura del dedo pulgar derecho.		
CAUSAS INMEDIATAS		
Causas directas que produjeron el evento	Descripción	
Plataforma subestandar	La plataforma es hechas	
CAUSAS BASICAS		
Factores que si se habrían prevenido no habrían ocurrido el hecho	Descripción	
Verificación de la escalera plataforma	La escalera plataforma que se estaba trasladando no cumple con las condiciones óptimas para ser utilizada y no se realizó el control de la misma.	

Fig. 16. Reporte de incidente N°2 (parte 1) por accidente en Zaken Ingeneering SRL.

Fuente: Legajo de la empresa.



Codificación de Causas Inmediatas (Marque con X lo que corresponda)		
Actos Inseguros	Condiciones Inseguras	Tipo de Incidente
Actuar sin orden/ sin advertir	Falta de protección en maquinaria/equipos	Choque/pecho contra
Trabajar a velocidad inadecuada	Protecciones inadecuadas en máquinas/equipos	Choque/pecho por
Omitir o neutralizar dispositivos de Seguridad	Herramientas/equipos defectuosos	Atrapado en/entre
Manejo inadecuado de herramientas	Materiales defectuosos	Proyección de partículas
Manejo inadecuado de materiales	Encardiamiento	Contacto c/cuerpos cortantes / punzantes
Posturas inadecuadas de trabajo	Iluminación deficiente	Contacto c/temperaturas extremas
Reparar equipos en movimiento	Congestión o acción restringida	Contacto c/sustancias químicas
Distracción	Exposición a Temperaturas (frío/calor)	Inhalación de gases o vapores
No usar o uso inadecuado de EPP	Exposición a Ruidos y Vibraciones	Contacto c/energía eléctrica
Almacenar inadecuadamente	EPP defectuosos / inadecuado	Caida mismo nivel
Desviarse de los PETS	Ventilación inadecuada	Caida distinto nivel
No bloquear equipos para mantenimiento	Método de trabajo inseguro	Falla de equipo/instalación
Trabajar bajo los efectos del alcohol o drogas	Falta de herramientas adecuadas	Contacto c/presión
Falta de orden y limpieza	Superficie de trabajo inadecuada	Incendio o explosión
No cumple PETS	Falta de material apropiado	Otros
Falta de atención a su trabajo / bromas	Materiales mal almacenados/incompatibles	
No solicitar ayuda para realizar la tarea	Equipos/instalaciones mal construidas	
Usar vestimenta personal inadecuada	Condiciones climáticas adversas	
Usar inadecuadamente los equipos	Sin tarjeta de bloqueo	
No respetar señalización del área	Exposición a radiaciones	
No señalizar el sector de trabajo	Envases sin etiquetar	
Travarse inadecuado	Cond. Ambientales Peligrosas (polvo, gases, etc.)	
Otros (exceso de confianza)	Inestabilidad en almacenamiento y/o acople	
	X Otros: Plataforma subestandar	

Codificación de Causas Básicas (Marque con X lo que corresponda)		
Factores Personales	Factores de Trabajo	Agente
Deficiencia física para el puesto	Procedimiento operativo incorrecto	Aíre comprimido
Estaba enfermo	Falta de PETS	Rocas
Estado emocional inadecuado	Diseño de Ing. inadecuado o peligroso	Cables
Estaba bajo tratamiento médico	Falta de control	Vehículos livianos/ pesados
Estado bajo los efectos del alcohol o drogas	Control inadecuado	Extinguidores/equipos de trabajo
Trató de evitar esfuerzo	Construcciones defectuosas	Partículas
Desconoce plan de trabajo	Falta de mantenimiento	Pulpas
Problemas para desempeñar trabajos seguros	Sin mantenimiento adecuado	Cuerpos extraños
Trató de lograr aprobación del grupo	Máquinas/herramientas no estandarizadas	Objetos pesados
No participó inducción	Modificaciones sin aviso	Herramientas eléctricas
Falta de entrenamiento para la tarea	Sin sistema de bloqueo	Aparatos a presión
No recibió instrucción del procedimiento	No fue hecho examen preoperatorio	Partes móviles de máquinas
Desconocimiento de PETS	Inexistencia de examen periódico	Herramientas manuales
Trabajo muy ríspido	Excedido en tiempo máximo de permanencia en alto	Gases / vapores
Operario nuevo en el área	Otros	X Escaleras/pasarelas/andamios
No entendió las instrucciones		Superficie de trabajo
Motivación inadecuada		Sustancias tóxicas/Corrosivas
Fatiga (física o mental)		Temperaturas (altas - bajas)
Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo		Radiaciones ionizantes/no ionizantes
Otros		Estructuras-Instalaciones
		Vibraciones
		OTROS:

Medidas preventivas previas a la tarea		Si	No	NC	Medidas preventivas previas a la tarea		Si	No	NC
Existe un procedimiento trabajo seguro para la tarea?				X	Inspección y Uso los EPP acorde a la tarea?		X		
Indicar nombre y número:					Realizó una correcta inspección del lugar?		X		
Se realizó un ATS previo a la tarea?		X			¿Cuándo? (Fecha)				30/8/2020
Se contempló el riesgo/control en el ATS?		X			Hubo algún tipo de reporte/incidente antes de este evento?		X		

ANÁLISIS DEL INCIDENTE - Insertar línea de tiempo del evento -			
15:00 (30/08)	18:00 (30/08)	18:05 (30/08)	8:00 (31/08)
ORGANIZACIÓN DE LOS GRUPOS PARA LA LIMPIEZA	TRASLADO DE ESCALERA PLATAFORMA EN PLANTA SART HACIA SALA DE COMPRESORES	SE DESOLDA UNO DE LOS SOPORTES INFERIORES DE LA PLATAFORMA Y LE DOBLA EL DEDO AL SR. ZAMBRANO	DA AVISO A LAS PREVENICIONISTAS DEL ACCIDENTE OCURRIDO EL DÍA ANTERIOR Y SE LO LLEVA A SERVICIOS MÉDICOS

Fig. 17. Reporte de incidente N°2 (parte 2) por accidente en Zaken Ingeneering SRL.

Fuente: Legajo de la empresa.

ANÁLISIS DEL INCIDENTE - insertar gráfico de árbol de causas -																				
0																				
Acciones Correctivas a adoptar para evitar que se repita el evento																				
7	Marque las acciones correctivas de 1 a 5 utilizando el "Control de Jerarquía"	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	X												
1	2	3	4	5																
X																				
INDICE DE ANEXOS DOCUMENTALES (DECLARACIONES, PROCEDIMIENTOS, PLANILLAS ETC)																				
8	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">1)</td><td></td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2)</td><td></td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">3)</td><td></td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">4)</td><td></td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">5)</td><td></td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">6)</td><td></td></tr> </table>				1)		2)		3)		4)		5)		6)					
1)																				
2)																				
3)																				
4)																				
5)																				
6)																				
ANEXO FOTOGRAFICO																				
9	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center; vertical-align: middle;">1)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">3)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">4)</td> <td colspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">5)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> </table>				1)	2)							3)	4)	5)					
1)	2)																			
																				
3)	4)	5)																		
																				

Fig. 18. Reporte de incidente N°2 (parte 3) por accidente en Zaken Ingeneering SRL.

Fuente: Legajo de la empresa.

Como se puede observar en el análisis de investigación, el profesional que realiza este análisis, llega a la determinación de culpar al eslabón más frágil, conjeturando que fue a causa de la acción del operario, la razón de la cual desencadenó toda la situación (según este análisis, el factor que, si se hubieran prevenido, no ocurría el hecho fue “La verificación de la escalera” o la “falta de control de supervisión”).

Esta investigación tiene muchos datos que fueron omitidos en el informe. Como al principio se describió, la escalera no era de propiedad de Zaken Ingeneering SRL, por lo que en primera medida nunca debió moverse ni tocarse. Luego, al no ser utilizada para trabajar, sino trasladar no estuvo contemplada en el ATS y lo que llevó a no realizarle un checklist correspondiente. Por último, esa escalera nunca debió estar en ese lugar, al ser una herramienta sub estándar y no tener ninguna certificación, como todas las herramientas que no cumplen normas de fabricación no debieron ingresar al proyecto; y si entró o fue construida en el lugar, debió ser sacado del proyecto inmediatamente por la supervisión de seguridad del mismo.

Además se puede observar, que las condiciones estaban latentes para que cualquier persona pueda sufrir un accidente, y lastimosamente lo sufrió un operario que se encontraba realizando algo positivo, que fue trabajos de orden y limpieza del sector, irónicamente para evitar accidentes; fue el detonante de uno.

Por lo que al realizar la investigación con otros métodos, es necesario para averiguar y profundizar aún más en las causas y conclusiones que se alcanzó con dicho reporte.

Hecho N°3: Accidente con taladro

También se realizará un análisis del tercer incidente, reporte entregado por el prevencionista que realizó la investigación del suceso, siendo el siguiente:



SEGURO		SEGURO																																																										
SEGURO		SEGURO																																																										
SEGURIDAD y SALUD OCUPACIONAL																																																												
REPORTE DE INCIDENTE DE TRABAJO																																																												
DENUNCIADO POR:		FECHA:		REPORTE N°																																																								
		7/2/2020		11																																																								
<table border="1"> <tr> <td>Potencial</td> <td>Bajo</td> <td>Medio</td> <td>Alto</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>						Potencial	Bajo	Medio	Alto	☒	☐	☐	☐																																															
Potencial	Bajo	Medio	Alto																																																									
☒	☐	☐	☐																																																									
1	<table border="1"> <tr> <td>DEFINICION DEL EVENTO</td> <td>Primeros Auxilios</td> <td>Lesión Tarea Adecuada</td> <td>Lesión Asistencia Médica</td> <td>Lesión con Tiempo Perdido</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Acc. "IN ITINERE"</td> <td>Cuasi accidente</td> <td>Daño a la propiedad</td> <td>Fatalidad</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> </table>					DEFINICION DEL EVENTO	Primeros Auxilios	Lesión Tarea Adecuada	Lesión Asistencia Médica	Lesión con Tiempo Perdido		Acc. "IN ITINERE"	Cuasi accidente	Daño a la propiedad	Fatalidad		☒	☐	☒	☐																																								
DEFINICION DEL EVENTO	Primeros Auxilios	Lesión Tarea Adecuada	Lesión Asistencia Médica	Lesión con Tiempo Perdido																																																								
	Acc. "IN ITINERE"	Cuasi accidente	Daño a la propiedad	Fatalidad																																																								
	☒	☐	☒	☐																																																								
2	<table border="1"> <tr> <td>Contratista</td> <td>Empresa:</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Zaken Ingeeneering.</td> </tr> <tr> <td>Gerente del Área</td> <td>Responsable del Área</td> <td>Responsable Directo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Contratista	Empresa:	☒	Zaken Ingeeneering.	Gerente del Área	Responsable del Área	Responsable Directo																																																
Contratista	Empresa:																																																											
☒	Zaken Ingeeneering.																																																											
Gerente del Área	Responsable del Área	Responsable Directo																																																										
3	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Daño a la persona</td> <td colspan="2">Daños a la Propiedad</td> </tr> <tr> <td>Apellido y Nombre</td> <td>Legajo/DNI</td> <td>Edad</td> <td colspan="2">Supervisor / Operador Responsable</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>21</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Puesto/Ocupación</td> <td>Antig. empresa</td> <td>Antig. en puesto</td> <td>Puesto/Ocupación</td> <td>Antig. empresa</td> </tr> <tr> <td>Ayudante</td> <td>7 meses</td> <td>7 meses</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Parte del cuerpo lesionada</td> <td colspan="2">Propiedad dañada / parte</td> </tr> <tr> <td colspan="3">mano y muñeca derecha</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipo de lesión</td> <td colspan="2">Agente causal del daño</td> </tr> <tr> <td colspan="3">traumatismo</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agente causal del daño a la persona</td> <td>Costo Estimado</td> <td>Identificación / N° Interno</td> </tr> <tr> <td colspan="3">giro brusco del taladro</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Daño a la persona			Daños a la Propiedad		Apellido y Nombre	Legajo/DNI	Edad	Supervisor / Operador Responsable				21			Puesto/Ocupación	Antig. empresa	Antig. en puesto	Puesto/Ocupación	Antig. empresa	Ayudante	7 meses	7 meses			Parte del cuerpo lesionada			Propiedad dañada / parte		mano y muñeca derecha					Tipo de lesión			Agente causal del daño		traumatismo					Agente causal del daño a la persona			Costo Estimado	Identificación / N° Interno	giro brusco del taladro				
Daño a la persona			Daños a la Propiedad																																																									
Apellido y Nombre	Legajo/DNI	Edad	Supervisor / Operador Responsable																																																									
		21																																																										
Puesto/Ocupación	Antig. empresa	Antig. en puesto	Puesto/Ocupación	Antig. empresa																																																								
Ayudante	7 meses	7 meses																																																										
Parte del cuerpo lesionada			Propiedad dañada / parte																																																									
mano y muñeca derecha																																																												
Tipo de lesión			Agente causal del daño																																																									
traumatismo																																																												
Agente causal del daño a la persona			Costo Estimado	Identificación / N° Interno																																																								
giro brusco del taladro																																																												
4	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">TESTIGOS</th> </tr> <tr> <td>Apellido y Nombre</td> <td>Legajo/DNI</td> <td>Cargo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Medio oficial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					TESTIGOS			Apellido y Nombre	Legajo/DNI	Cargo			Medio oficial																																														
TESTIGOS																																																												
Apellido y Nombre	Legajo/DNI	Cargo																																																										
		Medio oficial																																																										
5	<table border="1"> <tr> <th colspan="5">DESCRIPCION DEL EVENTO QUE PRODUJO EL INCIDENTE</th> </tr> <tr> <td>☒ Tarea habitual</td> <td>☐ Tarea no habitual</td> <td>☐ ¿Estaba Capacitado?</td> <td>☒ Si</td> <td>☐ No</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de días en sitio:</td> <td>2</td> <td>Turno día</td> <td>☒ Turno noche</td> <td>Horas extras</td> </tr> <tr> <td colspan="5"> Siendo las 4:00 AM aproximadamente, del turno nocturno del 07/02/2020, en planta se encontraba el personal realizando, tareas de pre fabricado de soportería para bandejas. Mientras se realizaba la tarea mencionada el Sr. se encontraba utilizando un taladro, que contaba con doble punto de sujecion. En plena ejecución de la tarea, el taladro hace un giro anti horario imprevisto, por causas del bloqueo de la mecha y la falta de agarre del segundo punto de sujecion (empuñadura delantera lateral del taladro), ocasiona una torcedura de mano y muñeca derecha. Inmediatamente se le comunica al supervisor y al personal de prevencion de riesgo, llevando en forma inmediata al Sr. al Servicio medico </td> </tr> </table>					DESCRIPCION DEL EVENTO QUE PRODUJO EL INCIDENTE					☒ Tarea habitual	☐ Tarea no habitual	☐ ¿Estaba Capacitado?	☒ Si	☐ No	Cantidad de días en sitio:	2	Turno día	☒ Turno noche	Horas extras	Siendo las 4:00 AM aproximadamente, del turno nocturno del 07/02/2020, en planta se encontraba el personal realizando, tareas de pre fabricado de soportería para bandejas. Mientras se realizaba la tarea mencionada el Sr. se encontraba utilizando un taladro, que contaba con doble punto de sujecion. En plena ejecución de la tarea, el taladro hace un giro anti horario imprevisto, por causas del bloqueo de la mecha y la falta de agarre del segundo punto de sujecion (empuñadura delantera lateral del taladro), ocasiona una torcedura de mano y muñeca derecha. Inmediatamente se le comunica al supervisor y al personal de prevencion de riesgo, llevando en forma inmediata al Sr. al Servicio medico																																							
DESCRIPCION DEL EVENTO QUE PRODUJO EL INCIDENTE																																																												
☒ Tarea habitual	☐ Tarea no habitual	☐ ¿Estaba Capacitado?	☒ Si	☐ No																																																								
Cantidad de días en sitio:	2	Turno día	☒ Turno noche	Horas extras																																																								
Siendo las 4:00 AM aproximadamente, del turno nocturno del 07/02/2020, en planta se encontraba el personal realizando, tareas de pre fabricado de soportería para bandejas. Mientras se realizaba la tarea mencionada el Sr. se encontraba utilizando un taladro, que contaba con doble punto de sujecion. En plena ejecución de la tarea, el taladro hace un giro anti horario imprevisto, por causas del bloqueo de la mecha y la falta de agarre del segundo punto de sujecion (empuñadura delantera lateral del taladro), ocasiona una torcedura de mano y muñeca derecha. Inmediatamente se le comunica al supervisor y al personal de prevencion de riesgo, llevando en forma inmediata al Sr. al Servicio medico																																																												
CAUSAS INMEDIATAS			CAUSAS BASICAS																																																									
Causales directas que produjeron el evento			Factores que si se habrían prevenido no habría ocurrido el hecho																																																									
Manejo inadecuado de herramientas			Correcta Sujeción de ambos puntos del equipo																																																									
Materiales defectuosos (Mechas)			Incorrecto control de las mechas a utilizar.																																																									
			Fatiga (física)																																																									

Fig. 19. Reporte de incidente N°3 (parte 1) por accidente en Zaken Ingeeneering SRL.

Fuente: Legajo de la empresa.

Codificación de Causas Inmediatas (Marque con X lo que corresponda)					
Actos Inseguros		Condiciones Inseguras		Tipo de Incidente	
☐	Actuar sin orden/ sin advertir	☐	Falta de protección en maquinaria/equipos	☐	Golpeado contra
☐	Trabajar a velocidad inadecuada	☐	Protecciones inadecuadas en maquinas/equipos	☐	Golpeado por
☐	Omitir o neutralizar dispositivos de Seguridad	☐	Herramientas/equipos defectuosos	☐	Atrapado en/entre
☒	Manejo inadecuado de herramientas	☒	Materiales defectuosos	☐	Proyección de partículas
☐	Manejo inadecuado de materiales	☐	Encandilamiento	☐	Contacto c/cuerpos cortantes / punzantes
☐	Posturas inadecuadas de trabajo	☐	Iluminación deficiente	☐	Contacto c/temperaturas extremas
☐	Reparar equipos en movimiento	☐	Congestión o acción restringida	☐	Contacto c/Sustancias químicas
☐	Distracción	☐	Exposición a Temperaturas (frio/calor)	☐	Inhalación de gases o vapores
☐	No usar o uso inadecuado de EPP	☐	Exposición a Ruidos y Vibraciones	☐	Contacto c/Electricidad
☐	Almacenar inadecuadamente	☐	EPP defectuoso / inadecuado	☐	Caida mismo nivel
☐	Desviarse de los PETS	☐	Ventilación inadecuada	☐	Caida distinto nivel
☐	No bloquear equipo para mantenimiento	☐	Método de trabajo inseguro/peligroso	☐	Falla de equipo/instalación
☐	Trabajar bajo los efectos del alcohol o drogas	☐	Falta de herramientas adecuadas	☐	Contacto c/presión
☐	Falta de orden y limpieza	☐	Superficie de trabajo inadecuada	☐	Otros
☐	Violación/omisión de PETS.	☐	Falta de material apropiado		
☐	Falta de atención a su trabajo / bromas	☐	Materiales mal almacenados/Incompatibles		
☐	No solicitar ayuda para realizar la tarea	☐	Equipos/Instalaciones mal construidas		
☐	Usar vestimenta personal inadecuada	☐	Condiciones climáticas adversas		
☐	Usar inadecuadamente los equipos	☐	Sin tarjeta de bloqueo		
☐	No respetó señalización del área	☐	Exposición a radiaciones		
☐	No señalizo el sector de trabajo	☐	Envases sin etiquetar		
☐	Trasvase inadecuado	☐	Condic. Ambientales Peligrosas (polvo, gases, etc.)		
☐	Otros	☐	Inestabilidad en almacenamiento y/o acopio		
☐		☐	Otros:		

Codificación de Causas Básicas (Marque con X lo que corresponda)					
Factores Personales		Factores de Trabajo		Agente	
☐	Deficiencia física para el puesto	☐	Procedimiento operativo incorrecto	☐	Aire comprimido
☐	Estaba enfermo	☐	Falta de PETS	☐	Rocas
☐	Estado emocional inadecuado	☐	Diseño de Ing. inadecuada o peligroso	☐	Clavos
☐	Estaba bajo tratamiento médico	☐	Falta de control	☐	Vehículos livianos/ pesados
☐	Estado bajo los efectos del alcohol o drogas	☐	Control inadecuado	☐	Eslingas/fajas/equipos de izaje
☐	Trató de evitar esfuerzo	☐	Construcciones defectuosas	☐	Partículas
☐	Desconocía plan de trabajo	☐	Falta de mantenimiento	☐	Pulpa
☐	Problemas para desempeñar trabajos seguros	☐	Sin mantenimiento adecuado	☐	Cuerpos extraños
☐	Trató de lograr aprobación del grupo	☐	Maquinas/herramientas no estandarizadas	☐	Objetos pesados
☐	No participó inducción	☐	Modificaciones sin aviso	☒	Herramientas eléctricas
☐	Falta de entrenamiento para la tarea	☐	Sin sistema de bloqueo	☐	Aparatos a presión
☐	No recibió instrucción del procedimiento	☐	No fue hecho examen preocupacional	☐	Partes móviles de máquinas
☐	Desconocimiento de PETS	☐	Inexistencia de examen periódicos	☐	Herramientas manuales
☐	Trabajo muy riesgoso	☐	Excedido en tiempo máximo de permanencia en sitio	☐	Gases / vapores
☐	Operario nuevo en el área	☐	Otros	☐	Escaleras/pasarelas/andamios
☐	No entendió las instrucciones			☐	Superficie de trabajo
☐	Motivación inadecuada			☐	Sustancias tóxicos/Corrosivas
☒	Fatiga (física o mental)			☐	Temperaturas (altas - bajas)
☐	Incumplimiento de ordenes expresas de trabajo			☐	Radiaciones ionizantes/no ionizantes
☐	Otros			☐	Estructuras-Instalaciones
☐				☐	Vibraciones
☐				☐	Otros

Medidas preventivas previas a la tarea				Medidas preventivas previas a la tarea				
	SI	NO	NC		SI	NO	NC	
7	Existe un procedimiento trabajo seguro para la tarea?			☐	Inspeccionó y Usó los EPP acorde a la tarea?			☒
	Indicar nombre y numero:				Realizó una correcta inspección del lugar?			☒
	Se realizó un ATS previo a la tarea?			☒	(Cuándo? (fecha)			7/2/2020
	Se contempló el riesgo en el ATS?			☒	Hubo algún tipo de reporte/antecedente antes de este evento?			☒

Análisis de riesgo expuesto				
Nº	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	
1	casí seguro	anual	catastrófica	
2	ha ocurrido	trimestral	alta	
3	posible	mensual	importante	
4	puede ocurrir	☒ semanal	seria	
5	improbable	diaria	☒ moderada	☒
6	casí imposible	continua	menor	

Se deberá presentar al Departamento [REDACTED] un informe preliminar o flash report dentro de las 2 horas de ocurrido el incidente con lesión a la persona y/o daño material de ALTO POTENCIAL. El informe final con la investigación de las causas; plan de acción, responsables y plazos de ejecución de las acciones correctivas, dentro de las 48 horas de ocurrido el evento
SIN EXCEPCION.-

Fig. 20. Reporte de incidente N°3 (parte 2) por accidente en Zaken Ingeneering SRL.

Fuente: Legajo de la empresa.

9	ANÁLISIS DEL INCIDENTE - insertar gráfico de árbol de causas -																										
10	Acciones Correctivas a adoptar para evitar que se repita el evento																										
Marque las acciones correctivas de 1 a 5 utilizando el "Control de Jerarquía" <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px;">1</td> <td style="width: 400px;">Eliminar el peligro del tipo de trabajo, tarea, proceso, método o material. MÁS EFECTIVO</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> ELIMINACIÓN SUSTITUCIÓN INGENIERÍA CONTROLES EPP </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Verificar la actividad, el proceso, el material o la herramienta, por otro método, diseño.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Adoptar medidas de control, como: uso de dispositivos de seguridad, o elementos como el uso de guantes. EFECTIVIDAD DE INTERMEDIOS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Estudiar políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y asegurar el cumplimiento para reducir la exposición al riesgo.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Uso de EPP (PROTECCIÓN PERSONAL) Papeles de EPP adecuados para proteger a los personas contra peligros. MENOS EFECTIVO</td> </tr> </table>				1	Eliminar el peligro del tipo de trabajo, tarea, proceso, método o material. MÁS EFECTIVO	ELIMINACIÓN SUSTITUCIÓN INGENIERÍA CONTROLES EPP	4	Verificar la actividad, el proceso, el material o la herramienta, por otro método, diseño.	3	Adoptar medidas de control, como: uso de dispositivos de seguridad, o elementos como el uso de guantes. EFECTIVIDAD DE INTERMEDIOS	2	Estudiar políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y asegurar el cumplimiento para reducir la exposición al riesgo.	5	Uso de EPP (PROTECCIÓN PERSONAL) Papeles de EPP adecuados para proteger a los personas contra peligros. MENOS EFECTIVO													
1	Eliminar el peligro del tipo de trabajo, tarea, proceso, método o material. MÁS EFECTIVO	ELIMINACIÓN SUSTITUCIÓN INGENIERÍA CONTROLES EPP																									
4	Verificar la actividad, el proceso, el material o la herramienta, por otro método, diseño.																										
3	Adoptar medidas de control, como: uso de dispositivos de seguridad, o elementos como el uso de guantes. EFECTIVIDAD DE INTERMEDIOS																										
2	Estudiar políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y asegurar el cumplimiento para reducir la exposición al riesgo.																										
5	Uso de EPP (PROTECCIÓN PERSONAL) Papeles de EPP adecuados para proteger a los personas contra peligros. MENOS EFECTIVO																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Descripción Acciones Correctivas</th> <th style="width: 15%;">Responsable</th> <th style="width: 15%;">Cuando?</th> <th style="width: 10%;">Fecha Finaliz.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Recapacitación en el uso adecuado del taladro y dispositivos de seguridad</td> <td>prevencionista</td> <td>8/2/2020</td> <td>8-feb</td> </tr> <tr> <td>2) Control del uso de materiales adecuados para la tarea (mechas)</td> <td>supervisor de tarea</td> <td>8/2/2020</td> <td>8-feb</td> </tr> <tr> <td>3) fuera de servicio de la mecha (etiquetado con color rojo)</td> <td>prevencionista</td> <td>8/2/2020</td> <td>8-feb</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Descripción Acciones Correctivas	Responsable	Cuando?	Fecha Finaliz.	1) Recapacitación en el uso adecuado del taladro y dispositivos de seguridad	prevencionista	8/2/2020	8-feb	2) Control del uso de materiales adecuados para la tarea (mechas)	supervisor de tarea	8/2/2020	8-feb	3) fuera de servicio de la mecha (etiquetado con color rojo)	prevencionista	8/2/2020	8-feb	4)				5)			
Descripción Acciones Correctivas	Responsable	Cuando?	Fecha Finaliz.																								
1) Recapacitación en el uso adecuado del taladro y dispositivos de seguridad	prevencionista	8/2/2020	8-feb																								
2) Control del uso de materiales adecuados para la tarea (mechas)	supervisor de tarea	8/2/2020	8-feb																								
3) fuera de servicio de la mecha (etiquetado con color rojo)	prevencionista	8/2/2020	8-feb																								
4)																											
5)																											
11	ÍNDICE DE ANEXOS DOCUMENTALES (DECLARACIONES, PROCEDIMIENTOS, PLANILLAS ETC)																										
1) Declaración manuscrita de accidentes o incidente de Trabajo 2) planilla de capacitación de perfilera y montaje de bandejas para tendido eléctrico 3) certificado medico 4) 5) 6) 7) 8)																											

Fig. 21. Reporte de incidente N°3 (parte 3) por accidente en Zaken Ingeneering SRL.

Fuente: Legajo de la empresa.

ANEXO FOTOGRAFICO		
12	1) 	Recopilación de hechos, uso del taladro por el operario
13	3) 	4) estado de mecha del taladro
INVESTIGACION Y RESUMEN FINAL (lo realiza quien hace la verificación y cierre del reporte)		
14		
PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACION		
	Apellido y Nombre	Cargo
		Zaken E. - Prevencionista
		Zaken E. - Testigo
		Zaken E. [Redacted]

Fig. 22. Reporte de incidente N°3 (parte 4) por accidente en Zaken Ingeneering SRL.

Fuente: Legajo de la empresa.

Aquí también, como en el registro de investigación anterior, se puede observar que en el análisis de investigación, un profesional distinto al que elaboro el anterior, en su investigación llego a causas estériles y frágiles, atribuyendo a la fatiga de la persona como detonante de la situación, una vez más conjeturando que fue a causa indirectamente del

operario, la razón de la cual desencadenó el incidente (según este análisis, el factor que, si se hubieran prevenido, no ocurría el hecho fue “Fatiga del operario”, y una vez más, o la “falta de control”).

Esta investigación es muy pobre en contenido e información que proporciona, una vez más, el método no fue utilizado correctamente. Además denota que tiene falta de información que pudo haber sido crucial para la investigación de dicho incidente. Como por ejemplo, el turno de trabajo era nocturno y el operario al ser su primera semana en mina, todavía se estaba aclimatando al horario de trabajo, siendo que no tenía la cantidad de sueño acorde para realizar los trabajos de manera correcta. Por otra parte, ese accesorio de taladro, debió haber sido sacado de servicio al no contar con las condiciones mínimas de seguridad.

Por lo que al realizar la investigación con otros métodos, es necesario para averiguar y profundizar aún más en las causas y conclusiones que se alcanzó con dicho reporte.

8.3 El modelo sistémico de la génesis de accidentes: STEP

Para explicar este enfoque, se recurre a lo establecido por Arévalo (2016), STEP (Sequential timed events plotting) se basa en un proceso sistemático para la investigación de sucesos fundamentándose en una secuencia de eventos multilineales y una visión global del proceso del accidente.

De esta manera, se ilustra la cadena de hechos y su relación causal detectando los inconvenientes de seguridad que pudieron ser evitados para evitar el desenlace ocurrido. A continuación, un ejemplo sencillo y práctico para comprender el método:

“El señor López ha conseguido una entrevista de trabajo. Se despierta a la mañana y va a desayunar, como todos los días, pero su mujer ha olvidado la cafetera encendida por lo cual el café se evapora, quebrando la jarra. Por este motivo, López tiene que buscar un método alternativo para hacer su desayuno. Demorado por este inconveniente, sale corriendo a su auto. En el apuro cierra la puerta y no se percata de que olvidó las llaves del vehículo y de su casa dentro. Pero no importa, porque previendo esto, López siempre deja un juego de llaves a un amigo que vive a 10 cuadras. Cada vez más nervioso, corre a la casa de su vecino para pedir prestado un vehículo. Pero inesperadamente, su vecino le responde que el mismo ha sufrido un desperfecto técnico y que se encuentra fuera de servicio. Corre desesperado a llamar a un taxi, pero se desarrolla una huelga de transporte, no consigue ninguno disponible. Finalmente, llega tarde a su entrevista.”

Según Arévalo (2016), la técnica de investigación se fundamenta en que ni el accidente ni su investigación son una única cadena lineal de eventos. Por el contrario, varias actividades se desarrollan al mismo tiempo. Como así también, los eventos fluyen lógicamente durante un proceso.

Lo que también se identifica que en este enfoque parte del supuesto que los sistemas son cada vez más complejos y se definen como tales porque poseen interacciones ocultas e inesperadas entre sus partes. Lo interesante del modelo sistémico, es que para este los accidentes no surgen por causa de un factor, sino que son fenómenos emergentes que tienen cualidades propias.

Los accidentes se producen entonces por la interacción de diversos elementos que generan, como resultado, el evento final. Observar graficado el incidente de López:

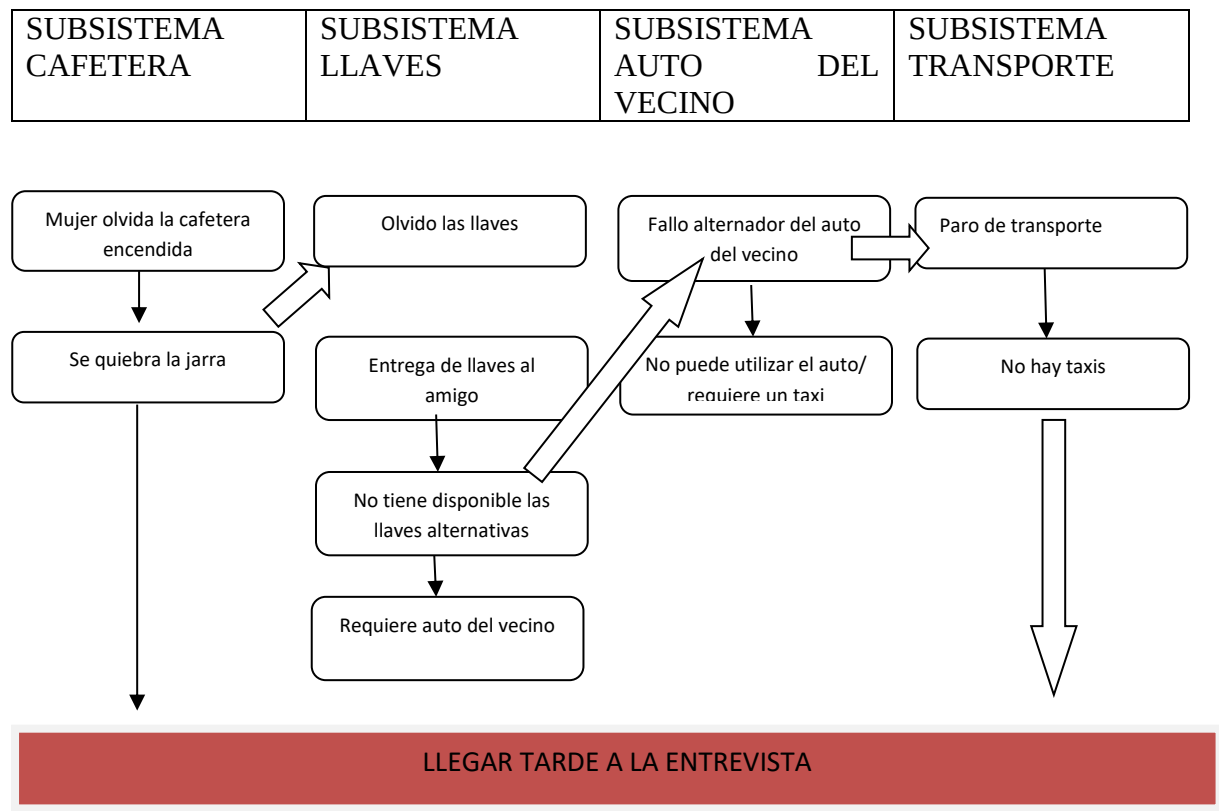


Fig. 23. Aplicación según ejemplo del método de investigación.

Analizando el grafico se puede sostener que el mismo, ilustra como un subsistema (cafetería) interactúa con otro (automóvil) que a su vez interactúa con otro (transporte) para dar como resultado este incidente. Aquí las causas no solo que son múltiples, sino que son complejas-

y no lineales- en tanto para producir el incidente final, se requiere que haya una interacción inesperada entre los elementos

Es importante esto último: aun cuando hubiera dispuesto fallas en todos los subsistemas a la vez, este no hubiera alcanzado para producir el desenlace final (la cafetera podría haber fallado a la vez que el auto del vecino y sin embargo esto solo se vuelve motivo de incidente porque es de mañana y López necesita la cafetera y el auto del vecino)

8.3.1 Análisis de los hechos 2 y 3 – STEP

Hecho N°2: Accidente con escalera

Si bien, aplicando la situación sufrida del operario que se lesionó al mover de lugar una escalera que no le pertenecía a Zaken. Se puede profundizar más en el análisis de la situación sufrida y obtener lo siguiente:

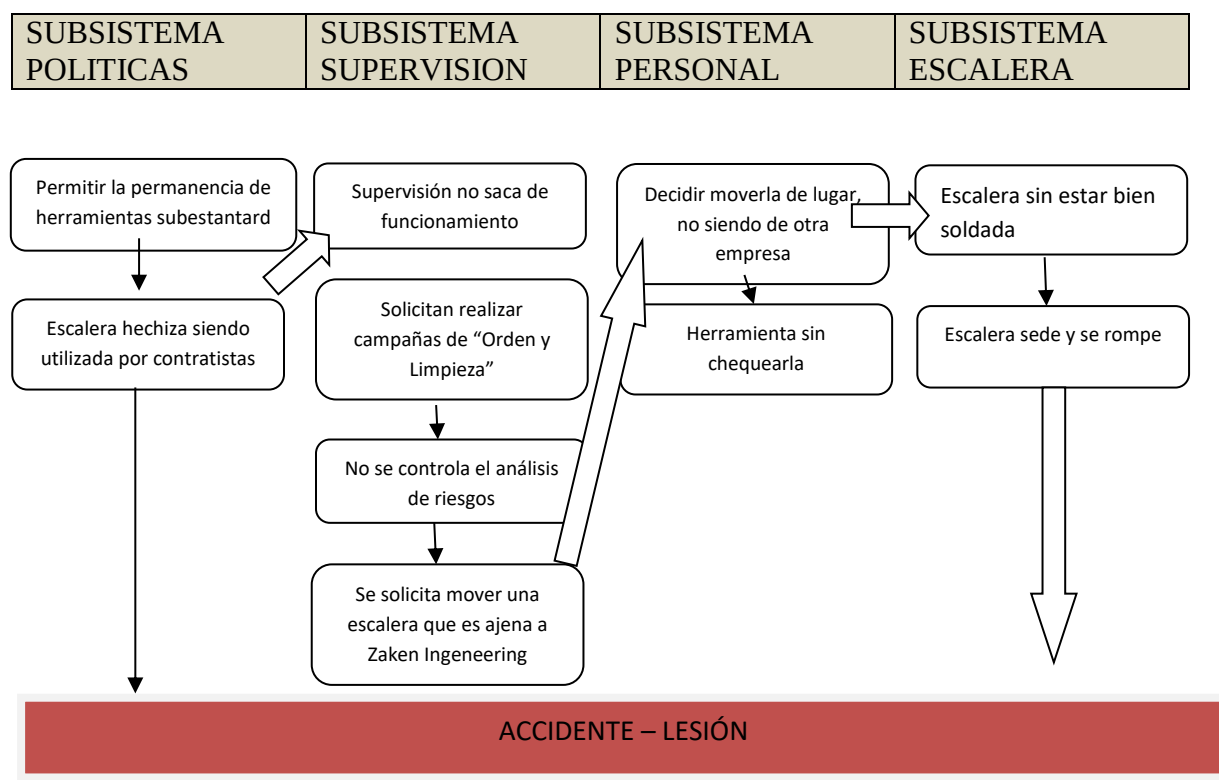


Fig. 24. Aplicación según método de investigación.

Hecho N°3: Accidente con taladro

A continuación podemos observar cómo se desarrollaría el análisis del tercer hecho bajo análisis. Se puede profundizar más en el análisis de la situación sufrida y obtener lo siguiente:

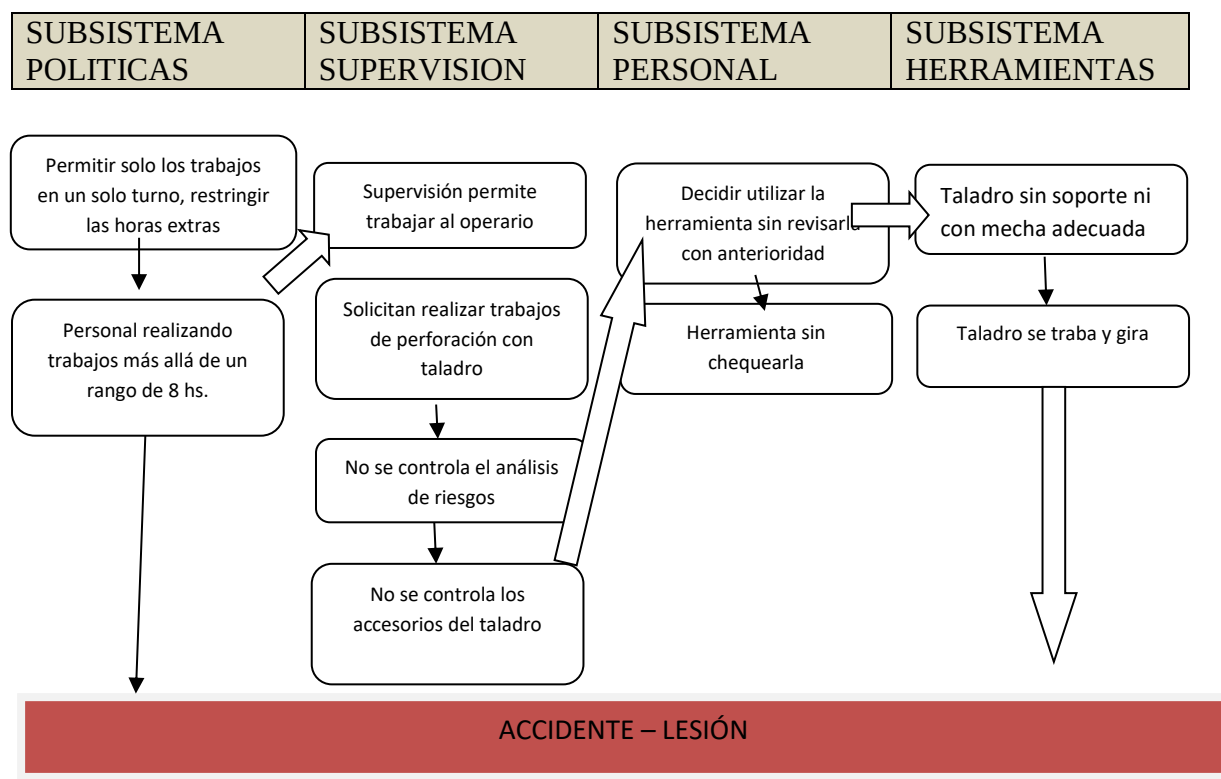


Fig. 25. Aplicación según método de investigación.

En síntesis, si bien se puede inclinar a pensar que es útil conocer este modelo para ampliar la perspectiva a la hora de investigar, también resulta algo restringido en su uso práctico, tanto por su nivel de complejidad, como por el nivel de abstracción, el cual resulta inconveniente para aplicarlo en términos concretos. Parece más adecuado para intentar prever sucesos en el futuro, que explicar eventos del pasado (accidentes).

8.4 El modelo epidemiológico de la génesis de accidente: Causa Raíz

“El método fundamental por excelencia, y a menudo utilizado como conjunción de los anterior métodos individuales, es el denominado Análisis de Causas Raíz o RCA.[...] Las causas raíz podrán bien englobar, bien derivar de varios factores causales relevantes. La corrección de causas raíz no solo prevendrá dicha repetición sino que, al estar encaminadas a mejorar el sistema de gestión podrán, además, contribuir a evitar accidentes de otra naturaleza.” (Arévalo, 2016, p.85)

Como establece Arévalo (2016) en su libro, el método RCA se centra en resolver el porqué del accidente. Es por ello que generalmente se centra en el sistema de gestión de la empresa. Puede incluir aspectos como deficiencias en la organización de funciones técnicas y preventivas, deficiencias en los procedimientos de gestión o en la gestión de programación y comprobación de trabajos.

Al realizar este método se debe analizar en los diferentes niveles jerárquicos, las causas directas o condiciones del accidente, acciones del trabajador, supervisión, gestión directa, gestión de procedimientos y organización y gestión empresarial. Se agrupan factores causales que depende de una única causa raíz:

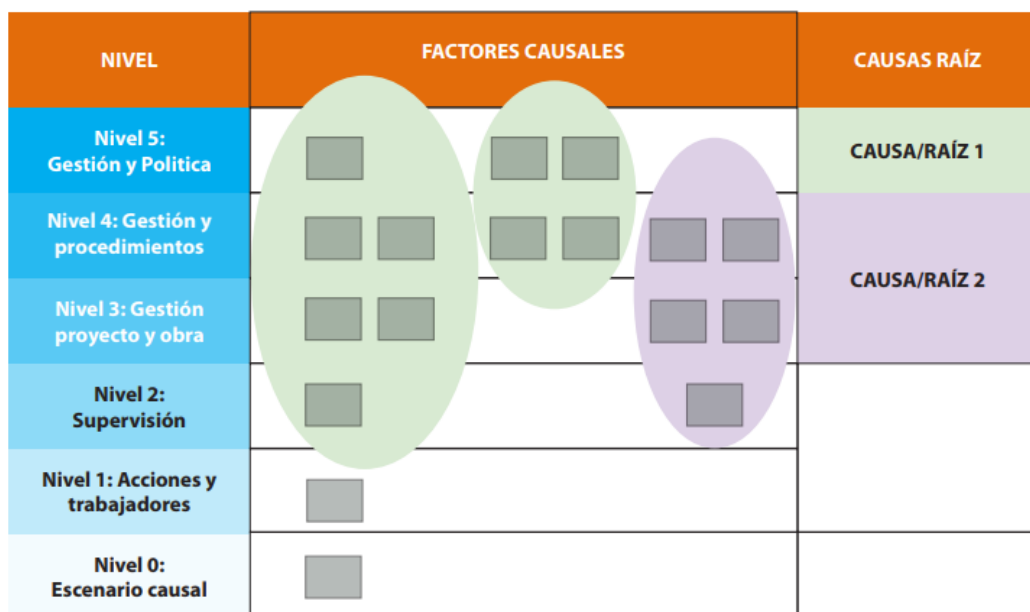


Fig. 26. Agrupación de factores.

Fuente: Arévalo, 2016.

Para luego ordenarlo de la siguiente manera:

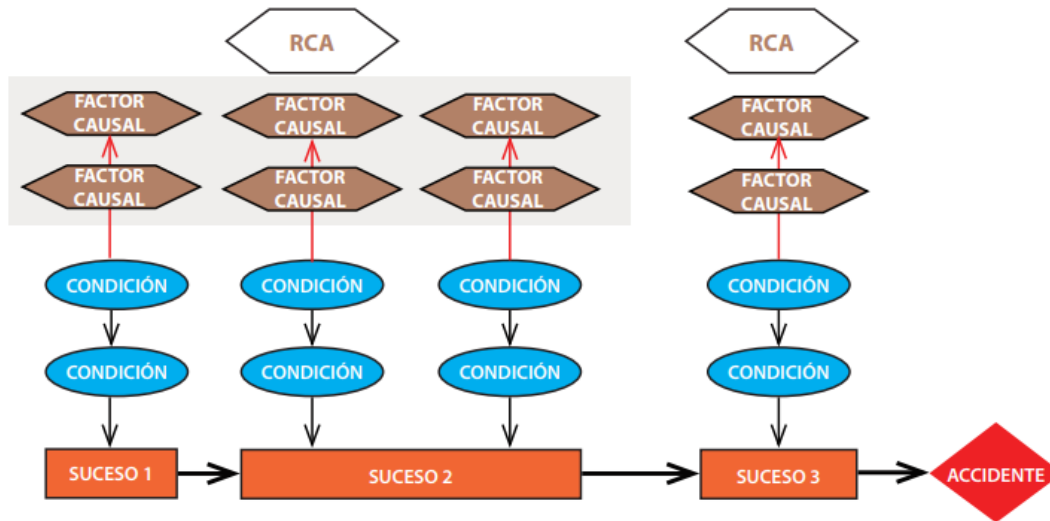


Fig. 27. Ejemplo de implementar el método RCA o causa raíz.

Fuente: Arévalo, 2016.

Según lo indica Arévalo (2016), estas causas raíz deben ser consideradas como las fuentes de mejora del sistema a nivel estratégico por lo que difícilmente serán más de 3 o 4 por accidente. De esta manera, se estará atacando la fuente del problema (enfermedad) y no los síntomas del mismo. Mientras que otros métodos se basan en responder las preguntas de que, cuando, como dónde y quien, este método se enfoca en “por qué”.

Con los accidentes ocurre algo muy similar: existen condiciones o fallas latentes que están presente mucho antes, de que se inicie la secuencia del accidente. Es por ello que coloquialmente se dice que “el accidente estaba allí desde hace años y solo hacía falta ponerle fecha y hora”. Cuando estas condiciones latentes se combinan con condiciones locales desfavorables y con defensas fallidas o inexistentes, entonces está efectivamente preparado el terreno para que se produzca el accidente.

8.4.1 Análisis de los hechos 2 y 3 – RCA

Hecho N°2: Accidente con escalera

Si se analiza el caso del trabajador que sufre una lesión en su mano, realizando los trabajos que se le encomendaron, si para el modelo de árbol de causas con eliminar la causa determinada, es decir, realizarle una inspección a la escalera implicaba la acción de prevención por excelencia, para el modelo epidemiológico esto no es suficiente como explicación. Analizando con este nuevo modelo, el chequeo de dicha escalera es simplemente “el factor local”, de la misma manera que en la metáfora de la gripe lo es exponerse al frío. En todo caso se obtiene que para prevenir el próximo accidente es, sin dudas, rastrar por un lado los patógenos residentes (es decir, las condiciones latentes) y por otro lado las defensas fallidas, o aquellas evidentemente no funcionaron correctamente.

Lo explicado se observa en el siguiente esquema:

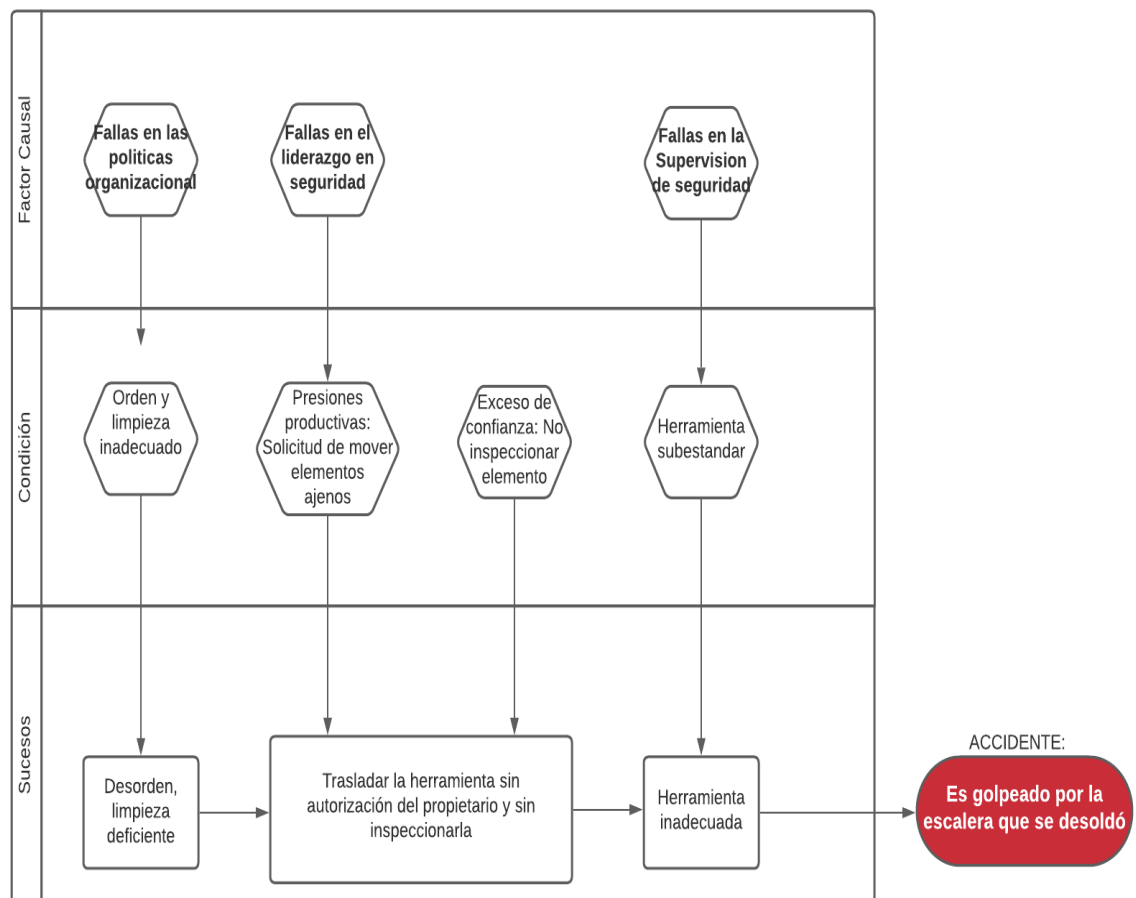


Fig. 28. Aplicación según método de investigación.

Hecho N°3: Accidente con taladro

Si se analiza el caso N°3, el trabajador que también sufre una lesión en su mano realizando los trabajos que se le encomendaron, si para el modelo de árbol de causas con eliminar la “fatiga” del operario o “supervisión de las herramientas”, para este modelo (epidemiológico) esto no es suficiente como explicación. Analizándolo de nuevo, la fatiga o la falta de chequeo de herramienta solo son “factores locales”.

Lo explicado se observa en el siguiente esquema:

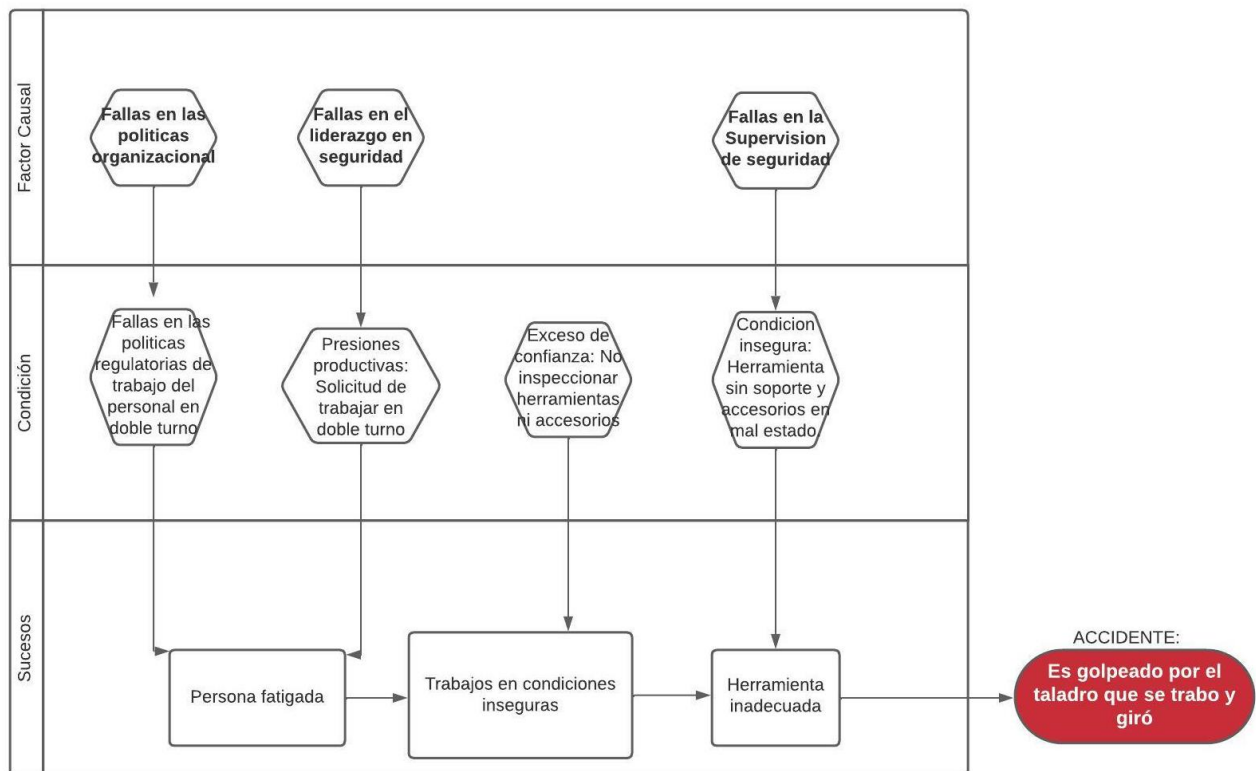


Fig. 29. Aplicación según método de investigación.

Como se puede observar, a partir del análisis realizado, un factor local es el desencadenante del suceso. Pero las causas del accidente están, mucho más atrás en el tiempo. Si se elimina el factor local dejaría intacto los aspectos importantísimos de los accidentes, que no están a la vista al momento en que el mismo ocurre. En otras palabras, si no elimina los patógenos residentes ni se crea defensas adecuadas, habrán modificado solo la superficie del problema y las causas profundas seguirán allí, operando como el primer día, esperando combinarse con algún factor local para desencadenar otro incidente.

El método de análisis de accidentes, es muy útil a la hora de encontrar los factores básicos o locales, que son los verdaderos impulsores de los accidentes. Pero no siempre los accidentes suponen tal interacción compleja, o bien muchas veces es difícil identificarlas. En este sentido, el modelo epidemiológico parece un buen término medio, tanto por su potencia explicativa, como por la relativa facilidad que supone su utilización.

8.5 Modelo del queso gruyere

Como sostiene Reason (1997), en un mundo ideal todas las defensas estarían intactas y serían impenetrables para la posible trayectoria del accidente. En cambio, en el mundo real, todas las defensas tienen puntos débiles y agujeros, como lo muestra en el lado izquierdo del siguiente diagrama. La naturaleza de esos agujeros, será objeto de análisis.

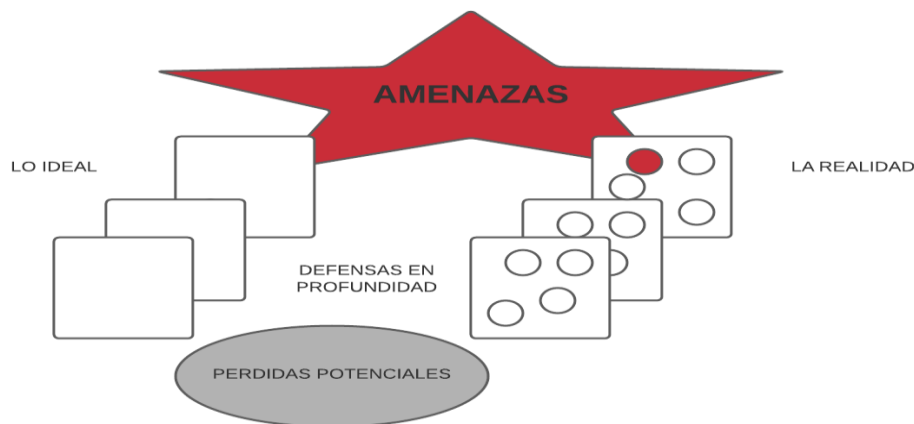


Fig. 30. Modelo de investigación.

Fuente: Reason (1997).

Este modelo, desarrollado para el análisis de incidentes es quizás uno de los más difundidos en las industrias de alto riesgo, como la aeronáutica, la medicina, el sector nuclear, etc. Y posee la plasticidad suficiente para utilizarse en otro tipo de situaciones más relacionadas a los riesgos laborales.

“El error es un síntoma de disfuncionamiento del sistema y no la causa de los accidentes” – (Reason, 1997)

Para Reason y muchos otros autores, como se analizó en esta tesina, el error es indudablemente inevitable ya que forma parte de la “condición humana”. Esto no es solo una declaración de principios teórica, sino también una constatación empírica: Helmreich (un reconocido teórico de los factores humanos vinculado a la industria aeronáutica) efectuó un estudio observando los comportamientos de la tripulación en 3500 vuelos reales. Halló que en el 72% de ellos ocurrió al menos un error, que un 85% de dichos errores no tuvieron ninguna consecuencia para la seguridad del vuelo y que, lo más importante, ninguno de ellos causó un accidente o incidente grave.

Es muy claro, entonces, que los accidentes no pueden deberse a los errores de los operadores, puesto que estos ocurren cotidianamente, sin causar accidentes. Para Reason, los sistemas ultra seguros tienen elevados estándares de seguridad, no tanto porque los pilotos o los operadores no cometan errores sino por otro motivo.

“La seguridad de los sistemas de alto riesgo no puede depender de que los operadores de primera línea no cometan errores.” Como lo sostiene Reason (1997) parte del supuesto de que el operador suele equivocarse y entonces se diseñan organizaciones capaces de prever el error (estrategias de prevención) y lo que es muy importante, se prevén barreras de defensas capaces de tolerar, de capturar el error. Es muy común, por ejemplo, que las empresas de alto riesgo gasten mucho dinero entrenando a sus operadores, ajustando sus jornadas laborales para que no se vea afectada la seguridad operacional, diseñando políticas de contención de las presiones de productos, etc. Todas estas políticas apuntan a prevenir que suceda un error diseñando situaciones de trabajo acordes.

Así mismo, otro tipo de estrategias apuntan a que, si el error sucede, lo que también es probable, sea posible capturarlo y gestionarlo mediante barreras de defensas diseñadas para tal fin como, por ejemplo: verificación cruzada, sistemas de alarmas, listas de comprobación, ayudas a la memoria, supervisión constante, procedimientos precisos para resolver emergencias, etc. Todos estos artefactos suponen, o dan por sentado, que el operador puede equivocarse, y por lo tanto están diseñados, específicamente para contener el error, una vez que este ocurrió. Entonces los sistemas de alto riesgo son ultras seguros porque se sostienen en un diseño del trabajo que permite tanto la eliminación del error, como su captura y gestión.

Los accidentes tienen una trayectoria

Según Reason (1997) los accidentes tienen una trayectoria concreta. Es decir, que tienen una secuencia de principio, un desarrollo y un fin: el evento no deseado. Los fallos activos pueden crear orificios en las defensas al menos de dos formas: En primer caso, cuando el personal de primera línea puede desactivar deliberadamente ciertas defensas para cumplir objetivos

operativos y en segundo, cuando los operarios de primera línea pueden, sin darse cuenta, fallar en el desempeño de su rol como una de las líneas de defensa más importante del sistema. Nadie puede prever todos los posibles escenarios de desastre. Los fallos activos y las condiciones latentes pueden provocar diferentes maneras la superación parcial o total de las defensas de un sistema.

El origen de los accidentes: La organización.

Como se explicó anteriormente, los accidentes tienen una trayectoria. Comienzan en algún lugar, que Reason (1990) no duda en identificar: la organización es el “punto de partida” de los accidentes e incidentes. Este punto es discutible, puesto que uno podría remontar río arriba hacia niveles más macro por fuera de la organización (como los entes de regulación o las políticas públicas) como las causas fundamentales iniciadoras del desarrollo de un evento no deseado. Pero el autor adopta una posición clara frente a esta cuestión: postulara que la organización es el primer precursor de los accidentes, dado que se trata del primer elemento que es posible modificar. Analizar, sostiene Reason, “la política económica” de un país como causa de un accidente, no sirve de mucho si no se puede hacer nada para cambiarla. Entonces, a los efectos del análisis realizado, los accidentes comienzan en el “lugar más próximo” sobre el que tenga algún tipo de margen de maniobra, de poder de cambio.

Esta “primera parte” contiene muchos elementos en los cuales se pueden asentar las fallas que comúnmente aparecen en las organizaciones:

- Exigencias productivas a todo nivel (gerencia, supervisión y operadores)
- Innovaciones tecnológicas, que se implementan sin un correcto acoplamiento con el entrenamiento, con las características de la población empleada y con la realidad del terreno.
- Falta o inadecuada de capacitación al personal.
- Incongruencias en la política de RRHH: desvinculaciones, incorporaciones desajustadas, malestar entre los diferentes grupos y sectores de la empresa, falta de personal para realizar las tareas de forma segura, falta de una política de reconocimientos por la seguridad, etc.
- Problemas de liderazgo de la gerencia: falta de credibilidad (falta de coherencia entre lo “que se dice” y “lo que se hace”), escasa visibilidad (escasa presencia en los lugares de trabajo), falta de comunicación con el personal de terreno, etc.
- Fallas en la gestión participativa: escasa participación y reconocimiento a la iniciativa de los trabajadores de terreno (que conocen las problemáticas concretas) en las decisiones de seguridad.

- Fallas en los sistemas de gestión de la seguridad: sistemas de notificación y de análisis de accidentes fallidos, deficiencias en las acciones correctivas, etc.

En definitiva, se puede incluir muchos otros elementos que no están aquí contemplados. Lo importante es que el modelo del “queso grúyete” es concluyente respecto de que los accidentes comienzan por fallas (agujeros) en este nivel.

El lugar de trabajo

Como lo indica Reason (1990) las fallas que se generan a nivel de la organización, pueden detenerse en el siguiente nivel (el de lugar de trabajo) o bien pueden continuar con su trayectoria. Si la política de reducción de personal afecta la realización del trabajo con seguridad, muchas veces los procedimientos (e incluso el diseño de los equipos, a prueba de errores) hacen que el trabajo igualmente pueda realizarse con seguridad.

Hay una aclaración que es importante, cada etapa de este modelo, siempre presenta fallas. Para J. Reason (1997) no existen organizaciones, ni lugares de trabajo perfectos, de manera tal que siempre van a existir “fisuras”, más o menos visibles. Por eso, no hace falta que existan “agujeros” (fallas en cada parte y en las defensas) sino que además es necesario que estas coincidan en un mismo momento para que el accidente tenga lugar. Lo importante, que se debe tener en cuenta, es que cuantos menos agujeros existan en cada parte, menor será la probabilidad de que estos coincidan en un mismo momento.

Es importante tener en cuenta, entonces, que el accidente puede o no detener su marcha de acuerdo a cuan bien diseñada este la situación de trabajo. Ya no trata (como en la feta anterior) de cuan bien diseñada la organización, sino que aludimos al diseño del entorno más próximo, de lo que rodea al operador. Las fallas más comunes a este nivel para Reason (1990), suelen ser:

- Los defectos en los diseños de los equipos y herramientas de trabajo (display, palancas, alarmas, etc.)
- Las fallas en la elaboración de procedimientos (excesivos, poco claros, redundantes, etc.)
- Los factores ambientales: déficits en la aislación del ruido, en la iluminación, etc.
- La falta de mantenimiento de equipos y herramientas.
- Tiempos de trabajos (demasiados extensos, pocas pausas).
- Otras personas (fallas en la coordinación entre equipos, coordinación, conflictividad)
- Experiencia y capacitación.
- Estado de salud

Actos inseguros de los operadores

Reason (1990) señala que cuando falla el diseño a nivel organizacional y del puesto de trabajo, todo el terreno está preparado para que el operador de primera línea cometa lo que el autor denomina un acto inseguro, es decir, un error o una infracción a los procedimientos. Si la organización presiona demasiado a sus empleados para que produzcan, si los procedimientos son difíciles de cumplir, si el diseño de las máquinas obliga adoptar posturas incómodas para cumplir con los estándares de seguridad, es altamente probable que las personas cometan este tipo de actos.

Sin embargo, lo más frecuente es lo contrario, y es por eso que siempre es preciso remarcar que las personas no solo son una fuente de error, sino que, en la inmensa mayoría de las situaciones, las personas son una fuente de confiabilidad. Esto quiere decir que, son las personas las que justamente “detienen” la génesis de un accidente, con su cotidiano. El problema es que las resoluciones exitosas, suelen no ser consideradas y reconocidas por la organización, ni salir en los diarios. Pero es fundamental tener en cuenta que los operadores, por lo general, suelen “frenar” accidentes. De ahí la importancia de la observación del trabajo cotidiano, ya queda pistas de los “accidentes que podrían suceder”.

Con este modelo planteado por Reason (1990), es mucho más sencillo entender que por lo general “los accidentes ya estaban allí durante mucho tiempo” y que solo hacía falta ponerle una fecha y hora. Traducido en términos del modelo del queso suizo, eso significa que los agujeros en la organización y en la situación de trabajo existían hace mucho, y que el trabajador de primera línea solía detenerlo con su trabajo cotidiano, hasta que un día, por diversas razones, eso no fue posible.

Es muy diferente pensar la causa de los accidentes de esta manera, que pensarla en términos de “error humano”. Desde este punto de vista el operador pasa a ser no solo el último eslabón del problema sino que, además, permite considerarlo como un factor de confiabilidad, que en algún momento puede terminar por fallar.

El papel de las defensas

Aún falta explicar un punto muy importante en este modelo. Aun cuando existan fallas en la organización, en el diseño del lugar de trabajo, y aun cuando las personas cometan errores, eso no explica todavía la ocurrencia de un accidente. Lo que señala Reason (1990) es que precisamente los sistemas híper seguros son tales, porque disponen de un sistema de defensas

en “profundidad”, que se interponen entre los errores de los operadores de primera línea, y las consecuencias graves que estos podrían causar.

Esto implica que, en un sistema seguro, no basta con que existan agujeros en las fetas del queso gruyere, y con que las personas se equivoquen sino que, además, se necesita que fallen de manera simultánea las barreras de defensa.

Existen muchas clasificaciones de las barreras de defensa, aunque en términos generales se suele utilizar la llamada clasificación de TRES (que son cuatro), y que son las barreras:

- Técnicas (sistemas de alarma, de recuperación automática, baranda, displays, indicadores, etc)
- Reglamentarias: Procedimientos acerca de cómo operar los equipos, de los límites de uso, de operación en caso de emergencia, etc.
- Entrenamiento: Capacitación para recuperar los sistemas de una situación anormal, para recuperar los errores, etc.
- Supervisión: Verificación por parte de otras personas, sobre el trabajo de la gente.



Fig. 31. Gráfico del camino del accidente (Gruyere)

Fuente: Reason (1990)

El modelo del queso de gruyere de Reason es:

- Un marco para analizar y comprender como se gestan los accidentes y los incidentes
- Un enfoque práctico para entender la seguridad: Si uno comprende el modelo correctamente, debería identificar uno a uno los factores que produjeron el accidente.
- Un punto central es que el mismo enfoque sirve para analizar incidentes e incluso situaciones exitosas.

Por último, este modelo es igualmente interesante para analizar las situaciones exitosas. Cuando una situación se manejó correctamente, puede deberse a que las barreras de defensa funcionan correctamente. El éxito en la resolución de situaciones puede dejar un buen aprendizaje (que suele ser desestimado). Tanto o más, importante como el que dejan fracasos.

8.5.1 Análisis de los hechos 2 y 3 – Queso gruyere

Hecho N°2: Accidente con escalera

Al analizar el suceso ocurrido, por medio del método de queso Gruyere, se llegaría a la conclusión de que el resultado sería el siguiente:

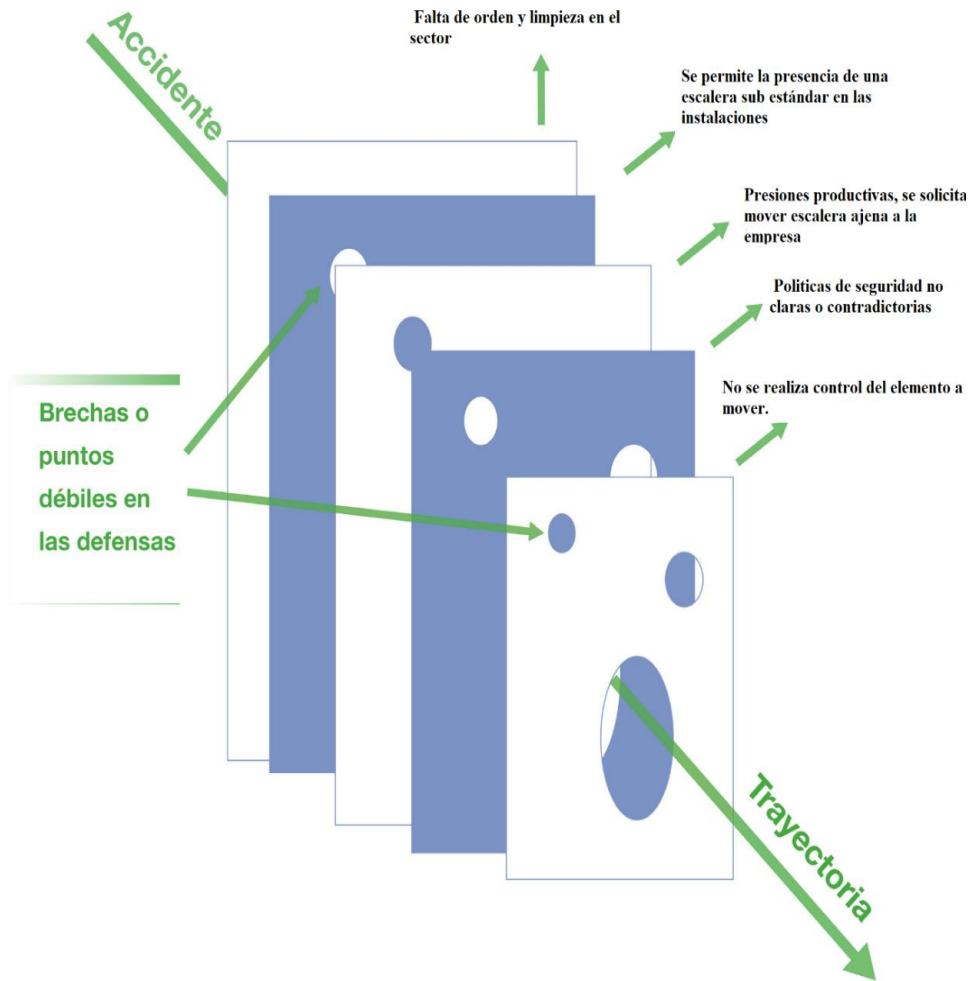


Fig. 32. Gráfico del análisis del accidente (Gruyere)

Fuente: Modelo de Reason (1990)

Hecho N°3: Accidente con taladro

Al analizar el accidente N°3, por medio del método de queso Gruyere, se llegaría a la conclusión de que el resultado sería el siguiente:

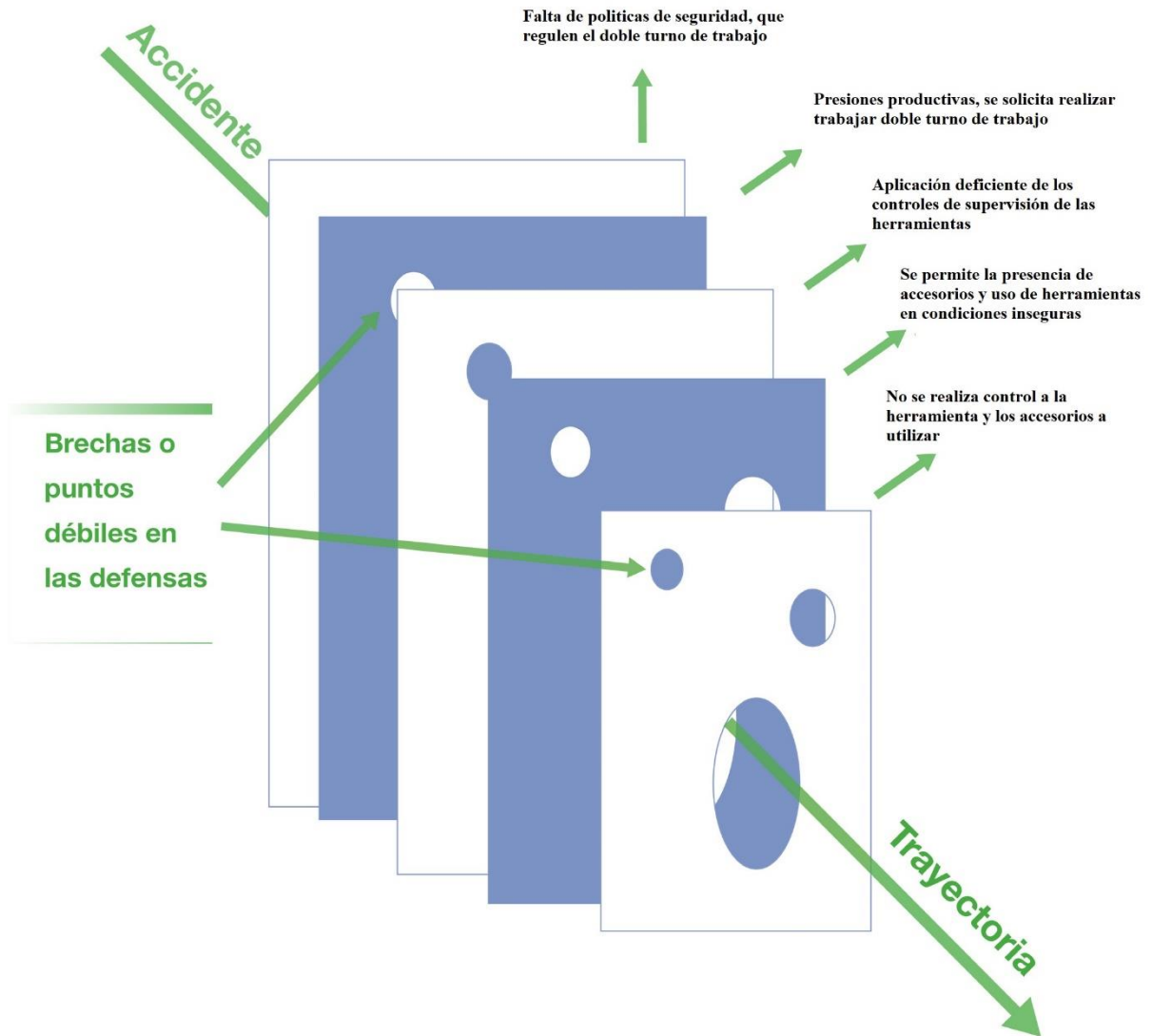


Fig. 33. Gráfico del análisis del accidente N°3 (Gruyere)

Fuente: Modelo de Reason (1990)

Reason (1990) sostiene que si existen sistemas robustos, los errores humanos (o actos inseguros) no son un problema, lo que equivale a plantear que lo importante es detectar y controlar las fallas latentes y crear barreras de defensas eficaces. En términos concretos, si las fallas organizacionales (liderazgo de la gerencia en materia de seguridad, política de recursos humanos, gestión de la seguridad, políticas de seguridad etc.) se mantienen controladas, el “exceso de confianza” del trabajador tendrá menos probabilidad de generar un accidente. Si aun así este persiste, y las defensas son adecuadas (supervisión constante en

terreno, comprometer a todas las empresas a denunciar y eliminar herramientas sub estándares, comprometer a evitar utilizar herramientas hechizas, dejar fuera de servicio cualquier herramienta que fue fabricada en el lugar o herramientas sin implementos de seguridad o accesorios de herramientas en malas condiciones y etc.) los comportamientos inseguros no deberían llegar a tener consecuencias catastróficas.

Para sintetizar, es preciso señalar que existen factores importantes, que muchas veces impiden encontrar las verdaderas condiciones latentes. Esto se hace muy evidente cuando los mismo altos mandos involucrados en el análisis deben participar “como jueces” en el análisis de incidentes. En una mesa redonda, resulta muy difícil consignar en un análisis, por ejemplo, que las fallas tienen que ver con el área que pertenece al gerente de operaciones, de recursos humano o seguridad.

Por ello se considera importante comprender que ubicar las fallas latentes no equivale encontrar culpables. Culpar a un gerente, es tan estéril como culpar a un trabajador, puesto que la mayoría de las veces los errores de los gerentes surgen de la misma fuente que la de los trabajadores: ellos también están expuestos a presiones de diversa índole. Por otra parte, la propia cultura punitiva de la organización muchas veces tiende a generar problemas a la hora de consignar fallas de la dirección. Así, el despido de gerentes se transforma en una aparente solución de los problemas.

Este método de análisis, es mundialmente aceptado y ayuda al prevencionista a encontrar las verdaderas causas de los incidentes, enfocándose en los factores que debe controlar y así, evitar que sigan repitiéndose en el tiempo.



UCASAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

UNIDAD 8: GESTIÓN DE CONTROL

UNIDAD 9: GESTIÓN DE CONTROL

9.1 Implementar cambios

Implementar cambios en la empresa, siempre trae consigo conflictos, por lo que se considera importante aplicar todas las herramientas que se podría tener y sortear cualquier conflicto que pueda ocurrir, con soluciones novedosas e ingeniosas.

El conflicto en este caso, es el cambio, implementar nuevas gestiones organizacionales puede llegar a molestar a más de un sector, algunos pueden ser reacios a adaptarse, pero una vez que lo hagan, la recompensa va a ser magnífica: evitar los accidentes, los tiempos muertos, parada de actividades, desvinculación de personal y afectación a la imagen empresarial.

El mayor problema de implementar políticas y gestiones nuevas, es la complejidad de hacerlo, porque conduce a la confusión y negación. Cuando las ideas son claras y sencillas, resulta más grato y eficaz. Para ello se analizará a partir de los seis enfoques diferentes que plantean el autor Eduard de Bono.

9.1.1 Los seis sombreros para implementar

El concepto de los seis sombreros para pensar tiene dos objetivos. El primero es simplificar la idea, permitiendo que el pensador procese una idea a la vez. En lugar de hacerse cargo al mismo tiempo de las emociones, lógica, información, esperanza y creatividad, puede hacerlo por separado. El segundo propósito es permitir una variación en el pensamiento. Esto no solo sirve para aplicar políticas y gestiones organizacionales nuevas, sino para superar conflictos y situaciones ocurridas. La variedad de soluciones, ayudan a resolver cualquier inconveniente. Los seis sombreros permiten que se solicite pensar de ciertos modos, pero es importante que todas las personas involucradas en la reunión conozcan mínimamente de que trata. Por ello es que se pondrá de forma simplificada, de que trata cada sombrero:

❖ El sombrero Blanco, es neutro y objetivo, se ocupa de hecho y cifras.

“El pensamiento del sombrero blanco se convierte en una disciplina que anima al pensador a separar en su mente con toda claridad el hecho de la extrapolación o de la interpretación” (Bono, 1986, p. 22)

❖ El sombrero Rojo, sugiere emociones

“El pensamiento del sombrero rojo se refiere a emociones, sentimientos y aspectos no racionales al pensar. El sombrero rojo ofrece un canal definido y formal para expresar

abiertamente sus emociones como parte legítima del mapa en su conjunto.” (Bono, 1986, p. 30)

❖ El sombrero Negro cubre los aspectos lógicos-negativos.

“El pensamiento de sombrero negro mira el lado oscuro o “negro” de las cosas, pero siempre se trata de una negrura lógica. Con el negro se debe dar razones lógicas y relevantes.” (Bono, 1986, p. 41)

❖ El sombrero Amarillo es optimista.

“El pensamiento de sombrero amarillo abarca los juicios-positivos. El pensador de sombrero amarillo debería hacer los esfuerzos para dar respaldo al optimismo que ha manifestado. Este esfuerzo debe ser concienzudo y cuidadoso.” (Bono, 1986, p. 58)

❖ El sombrero Verde indica creatividad e ideas nuevas.

“El sombrero verde para pensar se ocupa específicamente de ideas nuevas y de nuevas formas de enfocar las cosas. El pensamiento de sombrero verde se ocupa de desechar las ideas viejas para encontrar otras mejores. Se ocupa del cambio. Es un esfuerzo deliberado y concentrado en esta dirección.” (Bono, 1986, p. 65)

❖ El sombrero Azul se ocupa del control y la organización del proceso del pensamiento.

“El pensamiento del sombrero azul establece el foco. Define los problemas y elabora las preguntas. El pensamiento del sombrero azul determina las tareas de pensamiento que se van a desarrollar.” (Bono, 1986, p. 92)

Cuanto más se utilicen los sombreros, más se integrarán a la cultura del pensamiento. Todos los miembros de una organización deberían aprender el lenguaje básico de modo que se pueda incorporar a la cultura empresarial. Sus ventajas radican que, en lugar de perder tiempo en discusiones y razonamientos sin rumbo, se contara con un planteo enérgico y disciplinado. El gran valor de esta cultura, es que proporciona roles de pensamiento, un pensador puede enorgullecerse de representar cada uno de esos roles.

9.1.2 Contribución a la adecuación de cambios

En síntesis, con los investigado, y la información recabada, se analizara de la siguiente manera:

Con el enfoque del sombrero blanco:

- ✚ Se puede determinar que siguen ocurriendo accidentes laborales, el sistema de seguridad no abarca todos los aspectos.
- ✚ Se encuentran incompletas las políticas de gestión empresarial de Zaken Ingeneering.
- ✚ No hay un compromiso con la seguridad de parte de los operarios y mandos.
- ✚ Existe complicidad entre los mandos medios y los operarios.
- ✚ Las políticas interdepartamentales están fallando en ciertos aspectos.
- ✚ El departamento de seguridad necesita desarrollar políticas más fuertes para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad.

Con el enfoque del sombrero rojo:

- ✚ El operario se siente atacado y reprendido por los accidentes sufridos.
- ✚ Los sectores de seguridad y Recursos humanos son los más reprendidos por los accidentes sufridos en la empresa.
- ✚ Siempre la víctima se siente responsable de lo sucedido.

Con el enfoque del sombrero negro:

- ✚ Existen fallas en la supervisión de los operarios.
- ✚ Las políticas no se adecuan a la realidad.
- ✚ No existe acompañamiento de las víctimas accidentadas.
- ✚ No hay registro de seguimiento de los accidentes sufridos.
- ✚ El compromiso con la seguridad es por obligación.

Con el enfoque del sombrero amarillo:

- ✚ La gerencia es positiva con los cambios que se pueden implementar.
- ✚ Se debe ajustar las políticas empresariales en todos los mandos.
- ✚ Se puede lograr bajar aún más los índices de accidentabilidad.
- ✚ Existen muchas herramientas que se pueden aplicar.
- ✚ Las ganas de revertir esta situación actual están.

Con el enfoque del sombrero verde:

- ✚ La aplicación de nuevas políticas de gestión empresarial resolverían muchos de nuestros inconvenientes.
- ✚ El compromiso de todos es fundamental para que esto funcione.
- ✚ Empatizar con el accidentado es fundamental para crecer y tener ganas de aplicar cambios.
- ✚ Lograr la conciencia de todos los mandos es fundamental.
- ✚ Enseñar más y reprender menos, es la forma de como lograr un ambiente laboral seguro.

Con el enfoque del sombrero azul:

Se han determinado muchos aspectos, han florecido muchas ideas y pueden surgir aún más. Ahora es momento de organizarlo, querer revertir la situación e implementar cambios en nuestra empresa para que siga creciendo como viene haciéndolo.

9.2 Programa de organización y gestión en seguridad

Implementar un nuevo programa de trabajo para detectar los factores organizacionales es fundamental. Nacido desde la necesidad de evitar que sigan repitiéndose accidentes de índole de gestión empresarial. Hoy en día no basta con solamente cumplir con las legislaciones vigentes y realizar acciones de prevención, para reducir los índices de accidentes, generando disconformidad por parte de la gerencia y culpando al sector involucrado.

Como lo señala Cutuli (2018) cuando una empresa “transmite” a sus integrantes la “sensación” de que hace seguridad solamente para cumplir con la Ley, no promueve la acción “proactiva” y esto debilita la participación de las distintas áreas y niveles. Debe corregirse tal situación incorporando un sistema de gestión que persiga claros objetivos operacionales y de resultados, para fortalecer la actividad preventiva de la organización.

Cutuli, como muchos especialistas en seguridad, coinciden en que el objetivo debe ser realizar el trabajo de la mejor manera y en forma segura. Es importante incorporar la seguridad en la faz operativa y practicarla en un pie de igualdad con la cantidad, calidad, y la protección ambiental.

Cuando se trata del aspecto operativo, debe efectuarse las adecuaciones correspondientes, incorporando la seguridad a los métodos de trabajo, elaborando normas de seguridad general y específica, facilitando la aplicabilidad del autocontrol preventivo y ubicando al personal en tareas acordes con sus aptitudes, destrezas y habilidades. Pero cuando la prevención no está involucrada dentro de la operatividad productiva y se pretende hacerla “funcionar” de manera paralela, pierde la posibilidad cierta de potenciarse en la práctica.

“Las modernas metodologías comenzaron a prestar mayor atención a los puntos principales de las empresas para implementar sistemas de gestión y organización en seguridad, contemplando distintos aspectos como ser, de gestión, operativa, técnica, educativa, de niveles de mando, conductuales y de riesgos y de control.”
(Cutuli, 2018, p.187)

Es por eso que en el campo educacional, Cutuli (2018) considera que es necesario incorporar a la capacitación sistémica, que se realiza en la faz operativa, los aspectos vinculados con la prevención. Cuando se enseñan los trabajos sin incorporarles las normas de seguridad, se

debilita el concepto de “prioridad unificada”, desaprovechando la oportunidad de reforzar la prevención de accidentes en la enseñanza del trabajo.

Esta nueva corriente en busca de disminuir dicha problemática excede los procedimientos tradiciones y se enfoca en las causas menos estudiadas, como ser las de descubrir falencias internas, que solo salen a la “luz” si se profundiza el análisis de las “costumbres” arraigadas en el seno de la empresa y no modificados por cuestiones normalmente “aceptadas” por su cultura empresarial. La falta de organización y gestión empresarial debilita la práctica de la seguridad, que debe ser una tarea compartida por todos los sectores.

“Las responsabilidades, participación y actitudes personales en materia de seguridad deben ser consideradas como “CONDICIÓN DE EMPLEO”. Cuando se evalúan los desempeños en los distintos niveles a los integrantes de la empresa dada la falta de “calificación” en tal sentido, por lo que se puede interpretar que el problema de la accidentología es un tema solamente vinculado a los especialistas en la materia. Esto debilita la participación activa y promueve la “transferencia” de responsabilidades en Seguridad, que no pueden dejar de ser asumidas en las distintas áreas y niveles.

Cuando la empresa no previene estos aspectos que generalmente están condicionados a factores económicos, se “vive” en su ámbito un clima de inseguridad que todos conocen y critican, pero que toleran anteponiendo el principio de conservación del empleo.” (Cutuli, 2018, p. 193)

9.2.1 Detección de la falta de organización y gestión empresarial.

Basado en lo que establece Cutuli (2018), se puede lograr analizar desde su óptica si existen falencias en la falta o no de la gestión empresarial y para ello se debe seguir los siguientes pasos:

- 1.- Completar como inicio de la acción analítica, el formulario N°1
- 2.- Elaborar con los datos obtenidos, la situación básica inicial o de diagnóstico.
- 3.- El resultado del análisis, será producto de comprobar si se cumplen todos los puntos necesarios para implementar un sistema de organización y gestión de la seguridad en la empresa.

De la lista que se acompaña (Formulario N°1) se marcara con una “x”, en la columna si aquellos aspectos que la empresa ya dispone y con una “x”, en la columna no los que le falta incorporar.

Luego, se sumarán los marcados con “No”, para obtener una cantidad inicial, considerada como de no conformidades o riesgos, considerando que la falta de incorporación al programa de las no conformidades, es equivalente a riesgos que pueden desencadenar accidentes o enfermedades laborales.

-Esta cantidad constituirá la situación básica inicial o de diagnóstico.

4.- Con dichos valores se procederá determinar el índice de riesgos inicial, aplicando la formula respectiva:

$$\frac{\text{Cant. De NO CONFORMIDADES DE ORGANIZACIÓN Y GESTION}}{\text{Cant. De NO CONFORMIDADES DE ORGANIZACIÓN Y GESTION}} = \text{I. R. INICIAL}$$

El índice de riesgo inicial será siempre 1, producto de dividir la cantidad de no conformidades de organización y gestión registradas sobre sí misma, a efectos de que el “divisor” no actúe como variación del “dividendo”.

(Toda otra cuestión que quiera informarse, se efectuara en una planilla anexa al formulario)

FORMULARIO Nº1 - PROCEDIMIENTO ANALITICO - FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTION EMPRESARIA				
PROCEDIMIENTO ANALITICO - FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTION EMPRESARIA EN SEGURIDAD (NO CONFORMIDADES)			Empresa.....	
			Domicilio.....	
			Cant. Total de personal.....	
			Fecha.....	
Nº de orden	Detalle	SI	NO	Observaciones
1.	¿La empresa cuenta con un sistema de organización y gestión de la seguridad?			
2.	¿Elabora la empresa su política de seguridad?			
3.	¿Se incluyeron los aspectos referidos al cumplimiento de la legislación vigente?			
4.	¿Se tienen en cuenta, cuando corresponde, los convenios de partes y las normas nacionales e internacionales de la materia?			
5.	¿Se incluyeron los objetivos particulares de la empresa?			
6.	¿Se tuvieron en cuenta los objetivos sociales y económicos referidos a la preservación de vidas y bienes?			
7.	¿Se fijó la prioridad unificada del proceso productivo: Cantidad-Calidad-Seguridad y Protección ambiental?			
8.	¿Se dispone de una estructura soporte que fije la participación de los niveles de línea?			
9.	¿Cuenta el establecimiento con un servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo?			
10.	¿Cuenta el establecimiento con un servicio de Medicina de trabajo?			
11.	¿Se establecieron las funciones básicas de los distintos niveles de la estructura de soporte?			
12.	¿Se instituyó el comité mixto de Seguridad y Salud en el trabajo?			
13.	¿Se fijaron responsabilidades de SySo por áreas y por niveles?			
14.	¿Se dispone de un fluido sistema de comunicaciones?			
15.	¿Se realizan programas de capacitación a los niveles superior, intermedio y operativo?			
16.	¿Se brinda al personal, en los distintos niveles, capacitación general?			
17.	¿Se brinda al personal, en los distintos niveles, capacitación específica?			
18.	¿Se brinda al personal, en los distintos niveles, capacitación al ingresar y previa al cambio de tarea?			
19.	¿Se brinda al personal que evidencia conductas transgresoras, capacitación inductiva y motivadora?			
20.	¿Se ha capacitado al personal en los niveles de supervisión sobre control preventivo?			
21.	¿Se ha capacitado al personal en los niveles operativos sobre autocontrol preventivo?			
22.	¿Se implementó una metodología de procedimiento operativo para el registro y control de causas potenciales?			
23.	¿Se confeccionó un mapa de riesgo que determine los distintos riesgos de la actividad?			
24.	¿Se realiza selección del personal utilizando profesiogramas de requerimientos psicofísicos del puesto?			

Fig. 34. Formulario 1 – Procedimiento analítico (parte 1)

Fuente: Cutuli, 2018, (p.189)

24.	¿Se realiza selección del personal utilizando profesiogramas de requerimientos psicofísicos del puesto?			
25.	¿Se dispone de un sistema de evaluación de mandos sobre Seguridad e Higiene en el trabajo?			
26.	¿Se realiza mantenimiento programado?			
27.	¿Se realiza la evaluación de riesgos por medio del índice de riesgos?			
28.	¿Se aplican métodos de trabajo seguro?			
29.	¿Se establecen los puntos clave para operación y/o tarea?			
30.	¿Se cuenta con normas de seguridad establecidas?			
31.	¿Se estableció un sistema de mantenimiento preventivo?			
32.	¿Se realiza control efectivo de provisión, mantenimiento y reposición de EPP?			
33.	¿Se informa al personal sobre el uso correcto de los EPP?			
34.	¿Se aplican medidas correctivas ante la negativa de uso de los EPP?			
35.	¿Se estableció un sistema de mantenimiento a demanda?			
36.	¿Ejerce la supervisión su función docente?			
37.	¿Se dispone de planificación y equipamiento para contingencias y emergencias previsibles?			
38.	¿Se capacita y entrena al personal que actuara en emergencias?			
39.	¿Se forma una brigada interna de bomberos del establecimiento?			
40.	¿Se realizan simulacros programados con designación de roles y planes de evacuación?			
41.	¿Se dispone de un sistema de comunicaciones internas y externas para respuestas rápida y efectiva ante emergencias?			
42.	¿Se forma parte y participa en el comité de ayuda mutua zonal?			
43.	¿Se dispone de un método de investigación de incidentes y accidentes?			
44.	¿Se fijan responsabilidades de ocurrencias de accidentes ante ineficiencias y/o inseguridad?			
45.	¿Se implantan medidas correctivas (de adecuación técnica y operativa de capacitación)?			
46.	¿Se implantan medidas preventivas para evitar la repetición de causas por condiciones inseguras?			
47.	¿Se realiza la evaluación de accidentes por índices de frecuencia y gravedad?			
48.	¿Se determinan los costos directos e indirectos (gastos y pérdidas) de los accidentes?			
49.	¿Se realizan auditorías periódicas internas y/o externas sobre SySO?			
50.	¿Se elaboran estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales?			
51.	¿Se considera a la seguridad como condición de empleo?			
52.	Otras medidas de organización y gestión que se detectan (especificar)			
FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EN SEGURIDAD - TOTAL DE NO CONFORMIDADES (SUMAR LOS NO):				

FIRMA.....

Fig. 35. Formulario 1 – Procedimiento analítico (parte 2)

Fuente: Cutuli, 2018, (p.190)

FORMULARIO N°2 - PROCEDIMIENTO ANALITICO - FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTION EMPRESARIA - SB E IR
PROCEDIMIENTO ANALITICO SITUACION BASICA INICIAL E INDICE DE RIESGO INICIAL FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTION EMPRESARIA EN SEGURIDAD (NO CONFORMIDADES)
ESTABLECIMIENTO DOMICILIO OTROS DATOS DE INTERES FECHA

FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTION DE LA SEGURIDAD EN LA EMPRESA - CANTIDAD DE NO CONFORMIDADES (TOTALES DEL ESTABLECIMIENTO)	INDICE DE RIESGOS (*)	OBSERVACIONES

(*) INDICE DE RIESGOS - FORMULA A APLICAR:

$$\frac{\text{Cant. De NO CONFORMIDADES DE ORGANIZACIÓN Y GESTION}}{\text{Cant. De NO CONFORMIDADES DE ORGANIZACIÓN Y GESTION}} \text{--- I.R. INICIAL}$$

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma Gerencia

Fig. 36. Formulario 2 – Procedimiento analítico

Fuente: Cutuli, 2018, (p.191)

9.2.2 Procedimiento correctivo-preventivo

Cutuli (2018) sostiene que:

“La falta de organización y gestión en materia de seguridad, tales como no cumplimiento de los aspectos legales; falta de política y objetivos particulares; no fijar prioridades unificadas del proceso productivo; no contar con estructura soporte; no mantener fluidas comunicaciones y su retroalimentación; no definir métodos de trabajo seguros; no contar con normas de seguridad; falta de mantenimiento preventivo; falta de supervisión docente; no brindar capacitación y entrenamiento; interponer exigencias y apuros; no realizar control y auditorías inter y/o externas; no considerar a la seguridad como condición de empleo y otras especificadas en el formulario analítico, deberá incorporar medidas preventivas para contar con planificación; equipamiento y entrenamiento para poder actuar

cuando, a pesar de todo, los accidentes ocurren y tienen como finalidad minimizar en todo lo posible, los daños que se produzcan.” (p.194)

Por otro lado, Cutuli (2018) aclara que cuando en la empresa se evidencian estas faltas de organización y gestión empresarial en materia de seguridad, al margen de los problemas de accidentología, se corre el riesgo de tener que actuar “bajo presión”, ya sea por parte de las representaciones laborales y/o de las inspecciones a cargo de las autoridades de competencia. Y no así, cuando en la empresa demuestra efectivamente que también hace seguridad para preservar el cuidado de sus bienes y, la preservación de la salud y la vida de su personal, la gente incorpora conceptual y operativamente, porque entiende que debe participar y contribuir al cuidado de su integridad psicofísica, que representa su más valioso capital.

Para realizar un control más eficiente en todos estos aspectos se debe ser efectivizada en las verificaciones de cumplimiento, los relevamientos detectivos de causas potenciales, las auditorías internas y externas, el control preventivo en la función supervisora y las informaciones sustentadas en un sistema fluido de comunicaciones, que facilite la retroalimentación. Las correcciones recomendadas son principales y pueden reforzarse con cualquier otra medida que se considere conveniente.

Para ello Cutuli (2018), enuncia que se debe seguir la siguiente secuencia operativa:

- 1.- Elaborar un plan de adecuaciones sobre las no conformidades registradas (Formulario N°3).
- 2.- Fijar plazos para su corrección.
- 3.- Instruir un sistema de controles periódicos, que permita actualizar, mantener y garantizar la efectividad de las medidas técnicas- educativas y organizacionales adoptadas.

FORMULARIO N°3 - NO CONFORMIDADES EMPRES. - PROC. DE INCORPORACION							
PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN DE NO CONFORMIDADES EMPRESARIAS							
ESTABLECIMIENTO				PLANTA			
DOMICILIO							
OTROS DATOS DE INTERES				FECHA			
	DESCRIPCIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES EMPRESARIAS	PROCEDIMIENTOS ACCIONES RECOMENDADAS DE INCORPORACIÓN	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA ADECUACIÓN / INCORPORACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN (FECHA) (1)	CONTROL DE CUMPLIMIENTO (2)	NO CUMPLIDO (NUEVA FECHA)	MOTIVO (3)

(1) Se colocará -a criterio de la empresa - el plazo de ejecución para la adecuación/incorporación de la No Conformidad.
 (2) Se verificará de acuerdo con la fecha establecida, que se cumplió con la adecuación/incorporación de la No Conformidad.
 (3) Motivo del plazo No Cumplido: Se deberá considerar qué medidas preventivas se aplicarán sobre la No Conformidad Empresarial que lo amerite, hasta la nueva fecha de corrección.

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma Gerencia

Fig. 37. Formulario 3 – Procedimiento de incorporación de NC

Fuente: Cutuli, 2018, (p.195)

9.2.3 Actualización de la situación básica y del IR

Luego, Cutuli (2018) indica que la situación básica inicial o de diagnóstico se irá actualizando periódicamente (mensual), en base a la secuencia que se detalla. La nueva cantidad resultante o situación básica actualizada, dará lugar a la obtención de un nuevo índice de riesgos actualizado. En oportunidad de cada nueva evaluación, debe considerarse lo siguiente:

1.- Tomar la cantidad de no conformidades a incorporar inicial o de la anterior evaluación y restarle la cantidad de no conformidades incorporadas, con lo cual queda una nueva cantidad de no conformidades pendientes de incorporación.

$$NC/AI - NC/I = NC/PI$$

2.- Luego, a la resultante se le deben sumar las no conformidades nuevas que se detecten y las no conformidades repetitivas que se vuelven a producir, por la misma causa que as provocaron y que identificaron:

$$NC/PI + NC/N + NC/R = \text{Cant. De NC/AC Actualizada}$$

3.- A continuación, y para actualizar el índice de riesgos, se procederá a tomar la cantidad de no conformidades a incorporar actualizada, sobre la cantidad de no conformidades a incorporar inicial, en base a la siguiente formula.

$$\text{Cant. NC a incorporar} - \text{Cant. NC incorporadas} + \text{NC Nuevas} + \text{NC Repetitivas} =$$

$$\frac{\text{Cant. NO CONFORMIDADES A INCORPORAR ACTUALIZADAS}}{\text{Cant. NO CONFORMIDADES A INCORPORAR INICIAL}} = \text{I.R. ACTUALIZADO}$$

Esta acción en forma continuada permitirá ir visualizando avances del programa de incorporaciones y al mismo tiempo, identificar las responsabilidades en lo referente al cumplimiento de las medidas de adecuación establecidas, tendientes a evitar no conformidades nuevas o repetitivas.

FORMULARIO N°4 - PROCEDIMIENTO EVALUATIVO - FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIA - SB E IR								
PROCEDIMIENTO EVALUATIVO ACTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN BÁSICA INICIAL E ÍNDICE DE RIESGO DE FALTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA SEGURIDAD (NO CONFORMIDADES)								
ESTABLECIMIENTO								
DOMICILIO								
OTROS DATOS DE INTERÉS FECHA								
Período MENSUAL								

Detalle de NC de organización y gestión en seguridad	Cantidad de NC a incorporar (situación inicial o anterior)	NC incorporadas	NC pendientes de incorporación	NC nuevas	NC repetitivas	Cantidad actualizada de NC a incorporar (situación actual pendientes a incorporación)	Índice de Riesgos Actualizado (*)	Observaciones
TOTALES DEL ESTABLECIMIENTO								

(*) **ÍNDICE DE RIESGOS - FORMULA A APLICAR:**

Cant. NC a incorporar - NC Incorporadas + NC Nuevas + NC Repetitivas =

Cant. De NO CONFORMIDADES DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

 Cant. De NO CONFORMIDADES DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

I.R. INICIAL

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma Gerencia

Fig. 38. Formulario 4 – Procedimiento de evaluativo – actualización de la situación

Fuente: Cutuli, 2018, (p.197)

9.2.4 Procedimiento evaluativo final

En síntesis, según lo indica Cutuli (2018), las fallas atribuibles a la organización de trabajo, que correspondan a la empresa y sus distintos niveles de mando, que debieron ser corregidos según un programa establecido (checklist), se verificarán teniendo en cuenta los siguientes puntos principales:

-  Verificación de existencia de una política empresarial en materia de SySO, que considere a la seguridad como una condición de empleo.
-  Verificación de conocimiento de dicha política de SySO, por medio de consultas individuales al personal.
-  Verificar que en el proceso productivo se considera a la cantidad, calidad, seguridad y protección ambiental como una sola prioridad unificada.

- ✚ Verificar que se cuenta con una estructura soporte con activa participación de los distintos niveles de la organización, desde la gerencia hasta los trabajadores y el correspondiente asesoramiento técnico-educativo de especialistas de higiene y seguridad y medicina del trabajo.
- ✚ Verificación de que existe y se aplica en la empresa, un sistema de comunicaciones, asegurando su realimentación.
- ✚ Verificar que están perfectamente establecidos y conocidos por el personas, los métodos de trabajo seguro.
- ✚ Verificar que se cuenta con normas de seguridad, generales y específicas y que las mismas son conocidas por el personal.
- ✚ Verificar que existe un programa de mantenimiento que incluye los aspectos preventivos, detectivos y a demanda.
- ✚ Verificar que la supervisión controla el cumplimiento de las normas de seguridad y los métodos de trabajo establecidos y especiales, la utilización de los elementos de protección personal provistos, aplicando el más amplio sentido docente.
- ✚ Verificar que se brinda capacitación por medio de programas anuales, que abarcan todos los niveles de la organización, incluyendo entrenamiento para quienes corresponda.
- ✚ Verificar que en las tareas diarias no se interponen al cumplimiento de las normas de seguridad, las situaciones de exigencias y apuros.
- ✚ Verificar que se realizan auditorías internas sobre SySO
- ✚ Verificar que existe un método de investigación de accidentes e incidentes.
- ✚ Otras verificaciones que se consideren necesarias para garantizar el buen desarrollo del sistema de gestión SySO.

(Para aquellos puntos no cumplidos en término, por causas justificadas, se determinarán nuevos plazos de corrección y se ratificarán las responsabilidades de ejecución.)

UNIDAD 9: CONCLUSIÓN

UNIDAD 10: CONCLUSIÓN

10.1 Conclusión

Las organizaciones son objetos complejos, que exigen tener las herramientas más eficientes y los paradigmas más actualizados posibles para analizar, en este caso, los incidentes sufridos y lograr prevenir futuros hechos no deseados. Es importante siempre plantear la necesidad de realizar acciones que busquen evitar los accidentes, en la etapa de planeación/organización, mucho antes que el problema se encuentre en el campo de trabajo. Donde la decisión errónea de una persona, pueda llegar a significar un incidente.

Se puede conjeturar que las situaciones de trabajo “ideales” no existen, aun cuando estén disponibles las herramientas de trabajo, cuando las condiciones de trabajo sean más o menos correctas y todos los procedimientos y normas son suficientemente claras y explícitas. Porque muchas veces, estas situaciones de trabajo están sujetas a variaciones tanto del contexto ambiental como de las propias personas, al operador con su trabajo que debe hacer frente a las variaciones externas e internas y cuanto más importante sean esas variaciones, más costosas será para el operador compensarlas.

Cuando se señala que algunas situaciones aumentan la probabilidad de que las personas cometan errores e infracciones, no se trata solamente al aspecto más “micro” (es decir, los problemas relacionados al diseño de los equipos y las herramientas, los dispositivos, los procedimientos) sino al propio contexto organizacional, que frecuentemente genera situaciones de trabajo fragilizadas. La falta de personal, las extensas jornadas de trabajo, presiones de producción, los mensajes contradictorios respecto de la priorización de la seguridad, desvinculaciones masivas, con la consecuente pérdida de conocimientos acerca del funcionamiento de los procesos y de su organización, cambios tecnológicos, de subcontratación de procesos, entre otros factores que se relacionan con los factores humanos.

Cuando se piensa en el diseño de las situaciones de trabajo no deben circunscribir solamente al entorno inmediato del puesto de trabajo, sino que deben contemplar e incluir también a los aspectos organizacionales, quizás más alejados, como parte del contexto. Recordar que la premisa fundamental del enfoque de los factores humanos se apoya en la necesidad de adecuar el contexto a las características de las personas. En este sentido, la organización es parte fundamental de ese contexto. Entonces con la implementación de barreras, que eviten la generación de situaciones de trabajo fragilizadas, como las antes nombradas, se contribuirá para que las personas no cometan errores e infracciones o no sufran ningún tipo de accidente.

Para ello se debe estudiar y enfocar en estos factores que lo desencadenan, es decir, en la gestión empresarial.

Las estrategias preventivas para evitar las reincidencias deben considerar desde este enfoque de la seguridad, suponen analizar primeramente los factores que motivaron que el accidente sucediera. Pero para ello se debe considerar que existen múltiples métodos de análisis de accidentes. Algunos más complejos que otros y así también, algunos más eficientes que otros. Lo ideal es encontrar un equilibrio en la complejidad y que sea eficiente. Utilizar un método que sea eficiente, pero no para buscar culpables, sino para detectar fallas en el sistema y poder evitar futuros accidentes. No debe ser el espíritu de ningún modelo el señalar culpas y responsabilidades. Cuando se busca culpar al trabajador de algún accidente sufrido, es porque no se analizó otros factores que propicio que el mismo se accidente.

Las personas no están exentas de realizar un acto inseguro, pero nunca es el único factor desencadenante para que suceda un siniestro. Por ello, siempre se debe buscar las causas que se encuentran más atrás, donde realmente “nace” o es el “origen” de los accidentes. La objetividad de la persona que va a realizar el análisis es fundamental, a veces se recomienda que sea ajena a cualquier sector que se encuentre involucrado en el mismo.

Según lo planteado en el desarrollo de la tesina, analizando la bibliografía citada anteriormente y ejemplificando con caso concretos en situaciones reales ocurridas, utilizando para estos, diferentes análisis y métodos de investigación de accidentes, se puede concluir bajo el paradigma de los factores humanos y organizaciones que la afirmación de los accidentes yacen a causa de los errores humanos de la primera línea (sector operativo) es una explicación parcial y por lo tanto incompleta y equívoca del porqué de los accidentes y es por eso que no permite llegar al objetivo final de la investigación, encontrar las causas reales y evitar su reincidencia.

Como así también, es de igual manera importante resaltar que con lo expuesto en esta tesina se ha logrado eficazmente el objetivo propuesto en un inicio, al analizar las fallas del sistema de investigación de incidentes de la empresa en cuestión y se consiguió reunir información valiosa para el estudio de los métodos de análisis, utilizando el paradigma de los controles organizacionales y humanos para la prevención de incidentes.

UNIDAD 10: BIBLOGRAFÍA

UNIDAD 11: BIBLOGRAFÍA

11.1 Bibliografía

- ✚ Arévalo Serrate C. (2016). Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo. Ed. Fundación Agustín de Bentacourt
- ✚ Botta N. (2018). Los accidentes de trabajo. 1ª Edición. Red Proteger.
- ✚ Botta N. (2019). Los Peligros: Un camino hacia los accidentes. 1ª Edición. Red Proteger.
- ✚ Bono E. (1986) Los seis sombreros para pensar. Ed. Granica
- ✚ Cutuli Jorge A. (2018). “Seguridad y salud ocupacional. Sistema I.A.S. para la prevención de accidentes. Modelo de organización y gestión para la seguridad total”. Editorial Dunken.
- ✚ IEA (2005). Asociación Internacional de Ergonomía: Que es ergonomía?. [Página Web]. Recuperado de <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
- ✚ Ley de riesgos de trabajo (1994). N° 24557. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- ✚ Ley de Higiene y Seguridad (1972). N°19587. Buenos Aires- Argentina.
- ✚ Meliá J. L. (2007). El factor humano en la seguridad laboral: Psicología de la seguridad y salud laboral. Editorial Lettera Publicaciones SL, Bilbao – España.
- ✚ Norman D. (1988) La psicología de los objetos cotidianos. Ed. Nerea
- ✚ Orihuela P. (2012)- Análisis de trabajo seguro (ATS): Los obreros entienden? – Corporación Aceros Arequipa. Boletín Construcción Integral, Año 5, Edición N°15.
- ✚ OHSAS (2017). Normas OHSAS 18001: Términos y definiciones. [Página Web]. Recuperado de [OHSAS 18001: Términos y definiciones \(nueva-iso-45001.com\)](https://nueva-iso-45001.com/OHSAS-18001-Terminos-y-definiciones)
- ✚ Rasmussen J. (1983). Skill, Rules, and Knowledge: Signals, signs and symbols, and other distinctions in human performance models.
- ✚ Reason J. (1997). La gestión de grandes riesgos. Ed. Modo Laborandi
- ✚ Reason J (1990). El error humano. Editorial Modus Laborandi, Madrid.
- ✚ Quist, B. (1988). The application of human error model in accidents hypothesis formulation.
- ✚ Zaken Ingeneering (2020). Legajo de la empresa.