En la investigación de fallas e incidentes, ¿que buscamos la causa raíz o la solución eficaz?

Por: Augusto A. Constantino
15 de Enero de 2019

Resumen

Cuando se busca solucionar problemas derivados de fallas o incidentes la tendencia es buscar la causa raíz, como si fuera la ¨causa mágica¨ que soluciona todos los inconvenientes.
No obstante encontrarla no siempre significa solucionar el problema y, muchas veces, tampoco los métodos empleados aseguran que deriven en su encuentro, o solo es una causa probable de serlo.
Si la causa encontrada es la causa raíz, debería entonces aplicarse acciones que bloquen esa causa para que no vuelva a repetirse, es así como aparecen soluciones que controlan, cambian o eliminan la causa. De otro modo, si la causa no es la causa origen del problema, este volverá a ocurrir y no precisamente por la calidad de la solución adoptada.
Si se cambia el enfoque y se buscan soluciones en vez de la causa raíz y se asegura que esa solución es una solución eficaz, el resultado es el bloqueo de la cadena causal y con ello se evitaría el problema. Por consiguiente, a la causa que se le ha aplicado la solución eficaz sería la causa raíz que dio origen al problema y, por el contrario, si no es la causa raíz la solución no sería una solución eficaz.
En la práctica ¿qué es más fácil?, ¿encontrar la causa raíz o la solución eficaz? Normalmente la definición por parte del equipo de investigación de cuál es la causa raíz genera debate y no siempre se está de acuerdo en cuál sería o, si se lo está, tampoco se asegura que ella lo fuera.
Una forma práctica de sortear esta disyuntiva es que las soluciones superen criterios establecidos, ellos formarán parte del método en la etapa de definición de soluciones. Estos criterios constituyen un elemento importante en un método de ACR.
El sortear parcialmente estos criterios puede derivar también en otro tipo de soluciones que, si bien no son eficaces, son buenas soluciones que bajan la probabilidad de recurrencia. Esto dará como resultado una escala de calidad de soluciones.
Un aspecto importante es el seguimiento de la solución, asegurando la aplicación, verificación y validación, dando como resultado la no recurrencia del evento.

1. Causa raíz

Es importante definir qué se entiende por causa raíz. El Diccionario de la Real Academia Española [1] define una causa como aquello que se considera como fundamento u origen de algo. Es posible definir como causa raíz dentro del contexto de resolución de problemas, como aquella causa origen que al suceder provoca un efecto no deseado, llevando a desvíos que originan lo que se considera el problema. Esta causa puede originar una secuencia de causas y sus respectivos efectos, que terminan en el efecto principal o problema, originando una cadena sucesiva de causas que conjugadas en forma secuencial dan origen a un evento.
Considerando esta secuencia de causa y sus efectos y por lo tanto un evento completo, se forma entonces lo que se conoce como camino causal. Pero esta secuencia no sucede por efectos y causas concatenados linealmente, sino que son un conjunto de causas que suceden en un mismo momento en el espacio y el tiempo, como consecuencia existirán otros caminos causales originados por las llamadas relaciones causales.

Las relaciones causales son las células de un evento, estas se forman por el efecto y causas que la componen, de tal forma que al suceder en forma simultánea dan origen al efecto.
Vemos en la Figura 1 la composición de una relación causal: el efecto (El agua se derramó), una causa considerada como una acción (El vaso se volcó), de tal forma que se pueda percibir, y causa o causas como condición del entorno, que son las que existen aún antes del efecto y que son necesarias para que el efecto suceda, de otra forma sin ellas sería imposible que sucediera (Había agua en el vaso y El vaso no tiene tapa).

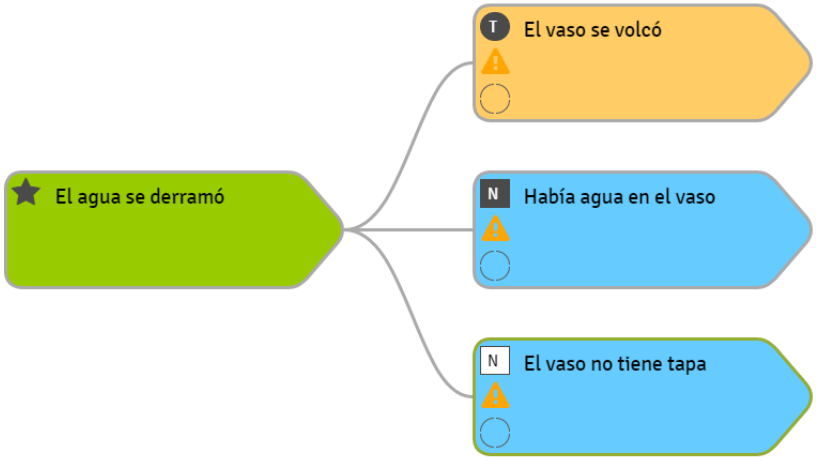

Fig. 1: Relación causal

En la Figura 2 se observa cómo un conjunto de causas que forma relaciones causales, da origen a un evento completo. Estas relaciones causales están formadas por causas que pasan a ser los efectos de las siguientes relaciones causales.
Es así como se forma un evento completo y los respectivos caminos causales. En la Figura 2 se aprecia un evento, las relaciones causales que lo forman y sus caminos causales.

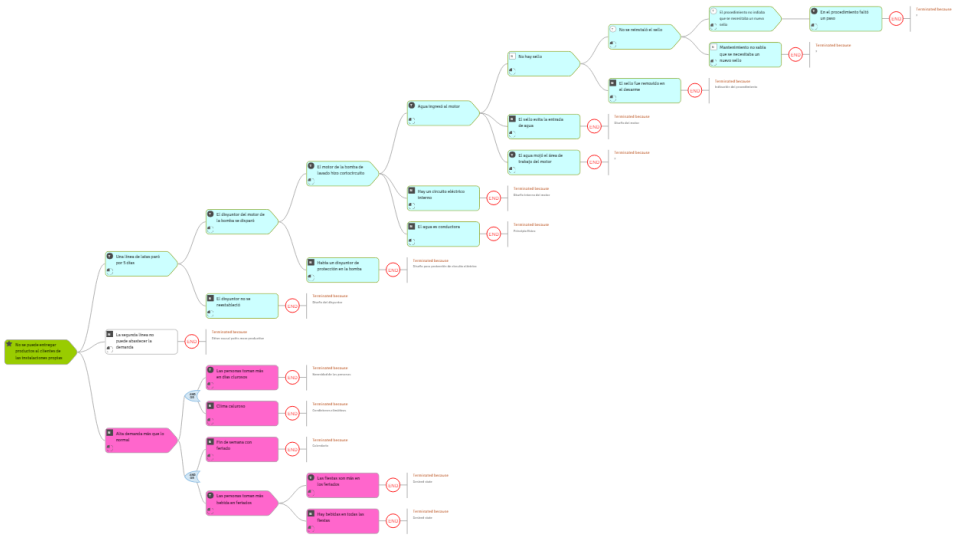

Fig. 2: Caminos causales formados por relaciones causales

Si se considera que una de las causas del gráfico mostrado en la Figura 2 es la llamada causa raíz, o sea la que da origen a que el efecto principal se produzca, entonces se puede decir que: cambiando, controlando o eliminando esta causa el efecto principal no se produce, pues un bloqueo de esa causa produce un efecto en cadena inverso que llega a la causa principal o efecto. Es así como que solamente bloqueando una causa el problema a no se volverá a generar.
Ahora ¿esto pasa en la realidad?, bloqueando una causa ¿el efecto no se produce? ¿Es así cómo se puede bloquear un problema? Teóricamente sí, pero debe tenerse certeza que la solución es efectiva sino no evitará la recurrencia. Se ha encontrado la causa raíz, pero depende de la efectividad de la solución que el evento no vuelva a ocurrir.

1.1 Conclusiones precipitadas

Es muy común que, ante la necesidad, apuro o solicitud apremiante, el equipo de investigación llega a conclusiones precipitadas en el entendimiento de cuál es el problema, siendo nuevamente predominante que cada persona o grupo perciba el problema de modo particular.
En esta situación las personas buscan las causas que ha llevado al evento a producirse, con el foco en buscar la causa raíz, madre del problema.
Esta realidad pueda precipitarla búsqueda de un culpable individual, sector o de una parte involucrada. El análisis ocurre con la utilización mayoritaria de un pensamiento categórico en detrimento de un pensamiento causal.

Es necesario evitar conclusiones precipitadas imponiendo una forma secuencial de estudio de problema, con esto se evitará pensar antes en conclusiones o causas principales más que en la investigación. La categorización en el estudio del evento es común, por lo cual el proceso de investigación debe ser basado en el evento como una sucesión de causas, no estudiándolo en categorías definidas y, muchas veces, limitadas.

1.2 Pensamiento categórico y casual

El Pensamiento categórico está asociado a la separación en categoría pre definidas, de tal forma que las causas probables de un evento se colocan en columnas de categorías o se despliegan en un diagrama como los conocidos Espina de pescado, Árbol de causas, etc.
La composición de un evento en esta forma no permite buscar relaciones secuenciales, solo permite ver las relacionadas entre sí basadas en una categoría.
Las diferencias fundamentales entre estos dos tipos de pensamientos son las siguientes, según la Tabla 1.

Pensamiento causal	**Pensamiento categórico**
Prioriza las causas de un evento	Prioriza las categorías de un evento
Forma relaciones causales	Aplica causas en cada categoría
Línea temporal, del presente al pasado	No tiene secuencia temporal
Caminos causales	No hay un camino

Tabla 1: Pensamiento categórico y causal

2. Soluciones

Elegir una solución implica elegir un camino de acción, una selección entre dos o más alternativas. El que tiene que tomar una decisión trata de elegir un curso de acción que produzca el resultado deseado, uno que sea *eficaz* respecto a lo que él valora. Estos cursos de acción se conocen como *efectivos*. La efectividad es el producto de la eficiencia y el valor. El que busca el mejor y más efectivo curso de acción se dice que *optimiza*. El que busca una solución que sea suficientemente buena, se dice que s*atisface*. Ackoff [2]
Entonces existe una selección cuando hay dos o más cursos de acción, cuando hay dos o más posibles resultados y cuando estos tienen distinta efectividad. La selección existe cuando la acción del que decide representa una diferencia en el valor del resultado.
El proceso de selección se ocupa de disipar las dudas entre los posibles resultados.
Resolver un conflicto o un problema se puede hacer de tres formas: solución, resolución o disolución.
Solucionar un problema es aceptar la situación y trata de hacer lo mejor que se pueda con ella. También es tratar de ganar el conflicto, considerando utilizar o no la fuerza. Se puede detener u ordenar una pelea con la intervención de un tercero.
Resolver un problema es aceptar las condiciones que lo crean y buscar una transacción una distribución de ganancias y/o pérdidas, aceptables para los participantes.
Disolver un problema es cambiar las condiciones que lo producen de manera que ésta desaparezca.
Solucionar un problema puede originar otros y más aún si se utiliza la fuerza, tanto que es así que no se pueda resolver o disolver, pero aún nadie ha demostrado esto. Por lo tanto, los intentos de resolver o disolver un problema no se debe descartar a priori. Es un precio caro de demostrar que uno ¨tiene razón¨, especialmente cuando hay muchas probabilidades de que se está equivocado.

2.1 Las mejores soluciones

Se tratará, entonces, de resolver un problema, buscando las soluciones que hagan que el problema no vuelva a ocurrir, esto es un proceso el cual tiene una secuencia de actividades con entradas y salidas.
Primeramente, deben determinarse las posibles soluciones del problema, teniendo una cantidad de causas que componen un evento, es posible también tener tanta o más soluciones que causas, si se toman por lo menos una solución para cada causa.
Pero si hay tanta cantidad posible soluciones como causas, ¿cuáles son las soluciones que deben tomarse?, ¿todas? ¿o solamente las que puedan bloquear el camino causal? Aquellas que controlan, cambian o eliminan la causa.
Es necesario tener un esquema de definición de soluciones que aseguren el bloqueo causal, para ello cada solución propuesta debe ser filtrada a través de criterios que definan si es una solución eficaz, Método de ACR de Sologic [3].
Los posibles criterios por los cuales filtrar cada solución se basarán en los siguientes conceptos:

La solución evita la recurrencia: si una solución a una causa evita que esa causa se vuelva a repetir, se está en presencia de un control de la causa, de una posibilidad de eliminación o de un cambio.

La solución tiene un Retorno de Inversión ROI positivo: el problema origina un costo asociado con el impacto que ha tenido el problema. Así los gastos que se producen para contener los efectos, o las consecuencias que produjo el problema, o los gastos en reparaciones, etc. han generado un costo total de impacto, esto comparado con los costos de la posible solución define el ROI. Si este es positivo, es decir la relación gastos del impacto contra inversión en la solución es alta, la solución tendrá un beneficio.

La solución es factible de implementar: está al alcance del responsable de aplicar las acciones o le genera inconvenientes, depende de otros sectores o personas, de otros procesos. Si está a su alcance entonces la aplicación es factible.

La solución afecta otros procesos: al tomar las acciones recomendadas afecta a otros procesos, modifica o cambia otras condiciones de tal forma que genera complicaciones futuras. Si no lo hace la solución es factible de implementar.

Si el resultado de estos filtros es positivo, se considera que la solución es una *solución eficaz*, evita la recurrencia del problema bloqueando el camino causal. Se dice que esta solución *satisface*.
Una solución que cumple con tres de los criterios anteriores es una buena solución, *optimiza* el resultado, pero no se puede decir que evita la recurrencia, sí se puede decir que reduce las probabilidades de recurrencia.
Aquellas soluciones que cumplen con dos o uno de los criterios anteriores son malas soluciones, no deben tomarse o solamente como complemento de las anteriores, pues la probabilidad de recurrencia es alta.
Las soluciones que deben aplicarse, entonces, serás las que cumplen con cuatro o tres de los criterios anteriores, estas soluciones satisfacen y optimizan los resultados del proceso de soluciones.
Las técnicas de análisis de causa raíz también tienden a prevenir soluciones parciales o incompletas. Determinar la causa raíz típicamente requiere que se examine el evento o la situación completa, Paul Wilson [5].

2.2 Soluciones precipitadas

En la teoría la búsqueda de soluciones debe ser una fase final del proceso de investigación, pero en muchos casos, los equipos de investigación saltan etapas o se inician con soluciones probables para el control. Las soluciones precipitadas ocurren en general en equipos donde hay una agenda política o necesidad de conclusión ideal, o en situaciones donde predomina la opinión de un especialista, siendo muchas veces una práctica confortable para todo el equipo. El análisis ocurre de ¨modo rápido¨, ocurriendo la utilización mayoritaria de un pensamiento categórico en detrimento de un pensamiento causal.
Se evitará saltar al camino y llegar a soluciones anticipadas manteniendo un proceso de trabajo secuencial derivado en etapas definidas y progresivas. Las soluciones se estudiarán con un proceso basado en criterios independiente de la decisión de las personas, grupos o niveles de mandos que interfieran y hagan predominar fines políticos o personales.

3. Causa raíz o solución eficaz

Se han descripto los conceptos de causas y soluciones, la relación entre ellas depende de lo temporal, es necesario primero determinar las causas que componen un evento y luego las soluciones.
Por diferentes motivos se tiende a buscar la causa raíz y las mejores soluciones antes de entender el problema, situación típica en los equipos de trabajo, pero dependiente de las exigencias para llegar resolución del problema.
La causalidad es el tipo más importante de relación implícita en la solución de problemas. Se trata de hacer las cosas que produzcan el estado deseado, Ackoff [2].
La habilidad para resolver problemas depende de lo bien que se hagan las relaciones causales, muchas veces un problema no se resuelve porque se supone que hay una conexión causal donde no la hay.
Una es la relación causal de variables y otras es la relación de variable asociadas. Una relación causal indica que una variable depende en forma directa de la otra, es decir, que si una se produce la otra también. Pero una relación asociada es cuando una variable tiende a varias cuando lo hace la otra, en la misma dirección o en dirección opuesta. Es el caso del peso y la altura, si bien cuando aumenta una puede aumentar la otra, pero no necesariamente, también puede disminuir. Si bien están relacionadas, no hay dependencia o asociación.

En la medida que un evento se logre integrar por todas las causas que lo componen, es posible decir que se puede llegar a la resolución del problema. Mientras alguna de las causas que intervinieron no se identifiquen, las posibilidades de fallar aumentan.
Cuanto más complejo es el problema más variable tienen en juego, por lo que el problema será de más difícil resolución. Las variables pueden depender de otras, lo cual las interacciones harán más complejo el problema.
Si una vez asegurada la detección de las causas que rigen estas variables y sus interrelaciones, e involucradas en el evento cuya imagen es un gráfico como se describe en la Fig. 2, será posible abordar el proceso de búsqueda de soluciones descripto anteriormente, con el filtro a través de criterios definidos.
Entonces, si se hace en forma incipiente la búsqueda de la causa raíz, no será posible detectar todas las posibles causas que componen un evento y con ellas sus variables, esto generará una alta posibilidad de definir como causa raíz una causa que no lo es, por el solo hecho de no conocer otras variables y sus causas.
Un proceso estructurado y efectivo de análisis de causa raíz deberá someterse primero a la búsqueda de las causas que componen el evento, luego a la definición de las posibles soluciones eficaces o buenas soluciones y, por último, definir cuáles son la o las causas raíz del evento.

4. Método de gestión de soluciones

El Sistema de Gestión de Activos [4] incluye como requisitos investigar las no conformidades relacionadas con los fallos e incidentes, pero también aquellas derivadas de la gestión, como auditorías, desvíos de procesos, indicadores, etc.
También requiere un proceso de investigación definido por la organización, mencionando los análisis de causa raíz como genéricos, pero la organización deberá definir cuáles son utilizados para las investigaciones.
Las no conformidades derivadas del sistema originarán soluciones, luego de la detección por el proceso de investigación.
Muchas veces las organizaciones abordan los procesos de investigación y el seguimiento de las soluciones en forma independiente entre los departamentos o sectores. Esto lleva a tener diferentes métodos y con ellos procesos que derivan en la aplicación de método también diferentes.
Es conveniente que la organización defina los métodos de resolución de problemas a aplicar, con los consiguientes métodos de análisis de causa raíz a utilizar, si es posible un único método mejor. Pero también deberá realizar la gestión de soluciones en forma integrada.
Esto significa realizar una gestión integral que traerá muchos beneficios en la optimización de la gestión.
Así un **Método de Gestión de Soluciones** deberá aplicarse en forma secuencial, el cual contará con pasos escalables, los cuales son:

A. Planificar las soluciones: las soluciones son las derivadas de los resultados de la aplicación de un método estructurado de análisis de causa raíz. El método derivará en un conjunto de soluciones que contienen un plan de acción, con la descripción de las medidas a tomar, responsable y fecha. Siendo muy beneficioso tener, también, los costos estimados de la implementación.
Es importante tener en cuenta que el ingreso de las propuestas de soluciones deriva a un plan de trabajo general, incluyendo las soluciones de otras investigaciones. Es aquí donde la efectividad del método tiene relevancia, pues la coordinación de soluciones derivadas de todas las investigaciones de la organización, genera un plan integral donde podrá observarse otras soluciones.
Así será posible establecer la repetición de soluciones y verificar si estas fueron definidas en diferentes investigaciones dando como resultado la falta de aplicación anterior o la no efectividad de una solución aplicada.
También podrán aplicarse a procesos similares, a otras plantas o, inclusive, a nivel corporativo.
Es posible que para esta actividad deba administrarse un equipo de trabajo diferente a los de investigación, dando origen a la necesidad de otros recursos.

B. Implementar las soluciones: en esta etapa serán aplicadas las soluciones como fueron definidas y por los responsables con las fechas. Deberá asegurarse el cierre de la aplicación en los pazos y formas definidos.

C. Validar las soluciones: una vez concluidas y asegurada la aplicación de la solución deberá validarse su efectividad por responsable asignado, de tal forma de verificar que la aplicación como fue definida se haya realizado. La validación puede implicar si la solución fue bien definida y no causó desvíos en otros procesos, propios de la solución adoptada.
Un desvío en su aplicación puede ser causal de recurrencia del evento, por lo que debe asegurarse la validación aun cuando deba esperarse el tiempo suficiente.
El proceso de validación puede incluir una etapa intermedia, una vez implementada es posible realizar una verificación de la implementación, siendo este análisis si fue en fecha, por los responsables indicados y con las acciones correctas. Luego se procede a la validación final.

D. Comunicar las soluciones: una vez superada la etapa anterior es importante poder transmitir los resultados a otras partes interesadas de la organización, comunicar como forma de aprendizaje dará la posibilidad de aprender de los errores y transmitir las mejoras hacia otros procesos similares. También la estandarización de las mejoras en forma de documentos que permitirán transmitir, difundir y entrenar al personal, de tal forma de fijar las mejoras en los productos, procesos y servicios, fomentar la cultura de la seguridad de las personas, el cuidado del medio ambiente tanto dentro como fuera de las instalaciones y la conservación de los activos de la organización.

5. Conclusiones

La Resolución de Problemas es una actividad que debe estar en la organización como cualquier otra. Muchas organizaciones no abordan los problemas en forma sistemática ni tampoco con métodos efectivos, esto trae como consecuencia que los problemas no se resuelvan o vuelvan a recurrir.
La investigación tiene un foco principal que es buscar soluciones eficaces que eviten la recurrencia, a diferencia de buscar las causas que la provocaron. El enfoque es diferente, si se buscan las causas raíces se genera debate entre el equipo, ya que cada uno tiene una visión del problema. Es distinto a buscar soluciones que bloquen el camino causal y, sobre todo, que la definición de las soluciones no dependa de la decisión de las personas.
Hay diferentes métodos y cada uno de ellos será efectivo en función del grado de complejidad de la investigación. El equipo de investigadores deberá definir el proceso de abordaje de los problemas, siendo posible utilizar más de un método, pero esto deberá hacerse en forma estructural entrenando a las personas y haciendo que todos utilicen los mismos métodos. Al utilizar unos pocos métodos podrán compararse los informes, permitiendo la comparación de las soluciones.

6. Bibliografía

[1]Diccionario de la Real Academia Española www.dle.rea.es
[2] R. L. Ackoff, El Arte de Resolver Problemas, México, Noriega Editores, 1994
[3] Método de Análisis de Causa Raíz de Sologic, www.sologic.es
[4] Norma ISO 55002 ww.iso.org
[5] Análisis de la causa raíz, Paul F. Wilson, Larry D. Dell, Gaylord F. Anderson, 1993.