

LAS FALLAS EN LA RED DE DISTRIBUCION Y SUS IMPLICANCIAS LEGALES

LA FIGURA JURIDICA DEL ESTRAGO

INTRODUCCION:

Toda falla se traduce en una pérdida de capacidad de un elemento tecnológico para realizar su función específica o de diseño. En el estudio de la confiabilidad de un alimentador de media o de alta tensión, resulta difícil distinguir entre fallas mayores o menores, ya que esa categorización estará influenciada por factores variables y aleatorios para cada caso en particular: tiempos de reparación, cantidad de damnificados por falta de energía, pérdidas materiales, lucros cesantes e incluso vidas en riesgo, sin dejar de lado los reclamos vecinales, la indignación y hasta las presiones políticas que pueden derivar en mil situaciones diferentes, ya que los costos políticos solo deben tributarse en la ventanilla de la opinión pública.



Pero para la autoridad judicial que luego nos deba juzgar, la consecuencia o el veredicto siempre será el mismo: "el estrago".

El estrago es un delito que consiste en causar un daño de grandes proporciones, y que haya generado un peligro común.

Es aquella figura del ámbito penal basada en un delito culposo, que traerá como consecuencias, multas e inhabilitaciones por la caída repentina y sin previo aviso de la prestación de un servicio público esencial.

LOS PERITAJES:

Luego del evento, los peritajes encomendados tratarán de determinar si ese estrago ha sido provocado en virtud de un comportamiento negligente, falta de mantenimiento, la inobservancia o desvío de reglamentos técnicos, caso fortuito, o por

terceros responsables; y es allí donde se deberá demostrar que es lo que se ha hecho previamente para evitar que ese estrago se haya hecho presente, de manera que todo lo ocurrido pueda ser explicado como un simple error o fortuito.



LA CAUSA RAIZ:

Se entiende por análisis de una falla, a la distinción o separación de las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios, por medio de una examinación lógica y sistemática de sus componentes.

En todos los ámbitos de la electrotécnica, la causa de una falla, se definirá como la circunstancia durante la fabricación, diseño, o uso normal, que condujeron hacia ella, también llamada causa raíz; mientras que una causa contribuyente, será toda aquella causa que puede contribuir, pero no resultar por si sola en una falla.

Luego vendrá el Factor Contribuyente de esa falla, o sea todo aquel factor que contribuyó hacia el colapso.



Se considera que un determinado sistema de cables subterráneos, puede tener múltiples factores contribuyentes, pero una sola causa raíz. En general, los factores contribuyentes serán determinados por el grado de degradación previa de los materiales, sus condiciones de carga, daños puntuales no atendidos, influencia del suelo / temperatura, etc.



No servirá de mucho que un perito de siniestros eléctricos pueda llegar a desentrañar la causa raíz de una falla de un alimentador, y hasta podría llegar a concluir que ha sido por un error mínimo en la confección de un empalme, pero si este alimentador nunca ha sido sometido a un plan de seguimiento y confiabilidad, el resultado de ese peritaje no nos ayudará en la conclusión del delito de estrago, ya que este admite tanto una modalidad intencional (dolosa), como por negligencia (culposa), en este último caso con penas menores.

LA FIABILIDAD:

Si nos preguntáramos que plan estructurado existe hoy en día en las áreas de distribución y transmisión de energía eléctrica sobre el tema diagnóstico anticipado de fallas en cables subterráneos / confiabilidad a futuro / vida remanente y su consiguiente plan de reemplazo: la respuesta inmediata sería: ninguno; por el momento solo dedicamos esfuerzos y recursos a reparar lo que ha fallado.

Ninguno de ellos resistiría un análisis de fiabilidad, precisamente porque no hay datos previos.



Un dato real que soporta esta situación de desidia, es que los grandes siniestros eléctricos, solo representan menos del 0,1% de la totalidad de los eventos ocurridos, lo cual significa que la tasa de fallas acumuladas de cada alimentador en particular, es baja, pero la sumatoria de los alimentadores existentes (lote), resulta por el contrario muy alta, y como conclusión se tendrá entonces la ocurrencia de múltiples fallas diarias, pero sobre distintos alimentadores, originando solo reclamos pequeños o sectorizados (no masivos).

De esta manera pareciera que todo estaría normal, (falla, luego reparo) hasta que uno de esas fallas resulta ocurrir sobre un alimentador de importancia crítica para el bienestar de la población, y solo recién allí alguien pondrá el foco judicial en el delito de estrago.

TERMINOLOGIA DE CAUSAS DE FALLAS:

Sabemos también que responsabilidad no es igual a culpa, y si siempre existe la posibilidad de un error, el cual no es sinónimo de dolo, ya que esto último requiere de una mala intención, mientras que el error en sí, será solo la carencia de conocimiento pleno sobre una situación o un evento, ya sea por falta de raciocinio o simplemente por ignorancia.



Un peritaje eficiente permitirá determinar si el mecanismo de falla que produjo el estrago, podría estar originado en un Error Equivocación, o sea, por la mala aplicación de una buena regla; o por la buena aplicación de una mala regla.

Como también existe la posibilidad que haya sido por un Error Desliz, o sea, por llevar adelante un satisfactorio plan de acción, pero con acción desviada de la intención, y de alguna manera involuntaria.

Ambas posibilidades de error, si bien no resultan suficientes, para exculparnos de la figura de estrago, permiten demostrar que algún plan de prevención de siniestros estábamos llevando adelante, lo cual va a ser siempre bien valorado por la autoridad que luego nos juzgue.

Pero esa autoridad nos pedirá luego la documentación de respaldo que establezca la tasa de fallas acumulada de ese alimentador siniestrado, o sea, el número acumulativo de fallas durante un tiempo específico, repartidas también en el tiempo, por ejemplo: si un alimentador registró 50 fallas al completarse un año de servicio, la tasa anual de fallas acumuladas sería de 50, o lo que es lo mismo, una ocurrencia de falla cada 7,2 días de servicio.

No contar con esta información de tasa de fallas acumuladas sería determinante para sellar nuestra suerte judicial, pero al mismo tiempo, si esta tasa existiera, y no se pudiera demostrar que en función a sus resultados se han encarado planes de mitigación, sería peor aún.



En el análisis de un sistema reparable, la gráfica de Duane es una gráfica de dispersión de la tasa de fallas acumulada en el tiempo. Una pendiente negativa mostraría una mejora de la fiabilidad, una pendiente positiva mostraría un deterioro de la fiabilidad, y la ausencia de una pendiente (línea horizontal) indicaría un sistema estable.

La primera y la última opción nos exculparían de los cargos de negligencia o de intencionalidad. Así de simple.

EL PLAN DE MANTENIMIENTO:

La base del mantenimiento predictivo - que no es sinónimo de correctivo ni de preventivo - se fundamenta en generar un análisis de los parámetros funcionales, cuya evolución temporal permitiría detectar una falla antes de que esta tenga consecuencias graves.

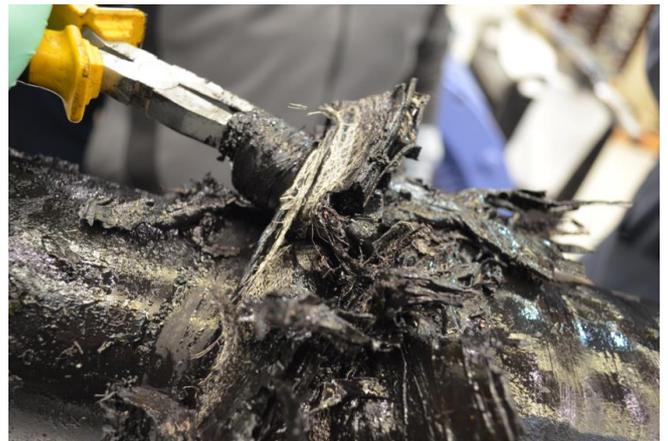


Aunque parezca simple retórica, la verdad comprobada y con base estadística, es que cuando un tipo o clase de sistema tiene muchas maneras posibles de fallar, tendrá también múltiples modos o mecanismos de falla, o riesgos que compiten entre sí. El modo de falla se define como la forma en la cual ocurre la falla, generalmente categorizada como eléctrica, mecánica, termal y/o contaminación.

Mientras más complejo es un sistema, más modos de falla tendrá. Y debido a que los diferentes modos de falla con frecuencia tienen diferentes distribuciones de fallas, por lo general, resulta que para poder abordarlos, lo mejor es agrupar los datos de fallas por su modo o mecanismo.

Entender los modos de falla es muy importante para mejorar la fiabilidad del producto.

El Análisis de modos de falla y los efectos, es la metodología utilizada para analizar las causas de un desperfecto y para entender su frecuencia e impacto. Cuando alguien identifica modos de falla potencial y su impacto, recién luego podrá poner en marcha las acciones y los planes correctivos apropiados. Pero claro, todo lo anterior requiere contar con estadísticas, y aquí es donde realmente fallamos.



CONCLUSIONES:

Hasta la teoría del Caos defiende la dependencia sensible a las condiciones iniciales: Algo insignificante que ocurre al inicio puede tener un efecto desproporcionado en la vida útil de las máquinas.

En los sistemas eléctricos ocurre lo mismo: algo insignificante que ocurre al inicio (ejemplos: punto caliente o descarga parcial, defecto de instalación, rotura de cubierta exterior), puede tener un efecto desproporcionado hacia el final (siniestro - explosión - fuera de servicio - corto circuito).

En niveles de Media y Alta Tensión, tanto los cables, como así también las máquinas eléctricas y los equipos de maniobras, poseen un factor común para lograr un buen desempeño: el control (seguimiento) eficiente de sus partes aislantes.