

# Abordaje integral de las emergencias industriales

Gerardo Fabian Crespo<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Comandante Mayor (Retirado) Bomberos Voluntarios Echenagucia-Gerli (Buenos Aires).

Máster en protección contra incendios (certificación del Instituto Argentino de Seguridad).

Profesor en incendios estructurales e industriales adjunto de la Licenciatura en Tecnología Bomberil y Emergencias, Universidad en Michoacan, Mexico.

Instructor "Incendios Estructurales" CFBT, E.C.I.e.C.I (certificación del Fire Service College de Inglaterra).

Coordinador de capacitación (jubilado, 30 años de servicio) en seguridad industrial, Emergencias y Ambiente de la Empresa petrolera Total Austral en las operaciones de Tierra del Fuego y Neuquén.

HLO (helicopter landing officer) y emergencias en plataformas petroleras costa afuera con certificación de los Sapeurs Pompiers Marine de la Armada Francesa, Marsella.

[gerardocrespo@contraincendioonline.com](mailto:gerardocrespo@contraincendioonline.com)

## El “dogma” de las brigadas de emergencias industriales

Nos decía Nelson Mandela con respecto de las “denominadas Brigadas Forestales”, que bien aplica a las “Brigadas de emergencia industriales”



Dentro de la empresa:

Se forman y entrenan como BOMBEROS.

Utilizan materiales, equipos y vehículos de BOMBEROS.

Utilizan equipos de protección personal de BOMBEROS.

Cumplen obligaciones y misiones de BOMBEROS.

Para actuar en emergencias como BOMBEROS.

Etc. etc..... como BOMBEROS.

Pero los llamamos “BRIGADISTAS” y en algunos casos se les indica “USTEDES NO SON BOMBEROS”.

Obviamente aquí hay un PARADIGMA!!!!..... que debemos hacer..?

## Abordaje integral de las emergencias industriales

### (El sincronismo y la armonización de una respuesta basada en el triángulo del éxito)

- LA TRAGEDIA QUE CAMBIO LA RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS INDUSTRIALES, Ciudad de Texas, Texas, USA, 1947.

- Este evento motivo a un cambio de PARADIGMA a partir de aquí se conformaron los BOMBEROS INDUSTRIALES.

El 16 de abril de 1947 quedara en el historial de los desastres industriales como el inicio del cambio para la respuesta a los siniestros en las plantas industriales, en esa fecha a las 08:00 hrs. se produce un incendio en el interior de las bodegas del Buque "Grandcamp" en ese momento bajo bandera Francesa antes y durante la 2da. Guerra Mundial bajo bandera de los EE. UU.

El mundo se estaba encaminando a la restauración luego de tamaño conflicto mundial, se necesitaban materias primas de toda índole por lo cual las plantas de proceso estaban trabajando a toda su capacidad.

El "Grandcamp" iba a transportar nitrato de amonio para ser utilizado como fertilizante de

los EE. UU a Europa una hora después del incendio se produce una explosión calculada en 2,4 kilotones de TNT arrasando con todo a su alrededor en un radio de más de 20 km, el personal del Dpto. de Bomberos de Ciudad de Texas desapareció por completo incluido sus vehículos y equipos ya que estaban todos en el muelle combatiendo el incendio en el buque.

Mas tarde vendría una segunda explosión de igual magnitud del buque High Flyer amarrado en otro muelle.

Este evento catastrófico cambio rotundamente la forma de ver y responder a las emergencias industriales fue un punto de quiebre e inflexión muy fuerte quedando demostrado que se necesitaba un cambio muy profundo en la organización estructural de la seguridad y la respuesta a las emergencias, a partir de aquí surgieron las Brigadas de Emergencia industriales, también y no menos importante la formación, entrenamiento y equipamiento en emergencias industriales de los Cuerpos de Bomberos de las comunidades que directa o indirectamente respondían a estas emergencias.

Como todo paradigma había un camino que recorrer, todo un aprendizaje, nuevos desarrollos en equipos, estrategias, conocimiento de la evolución del cosmos de estos incendios, sus riesgos y medidas de seguridad.

“El paradigma de la luz comenzó con una vela. Una vez que iluminamos, la oscuridad se ha ido para siempre”. Adriano Bulla

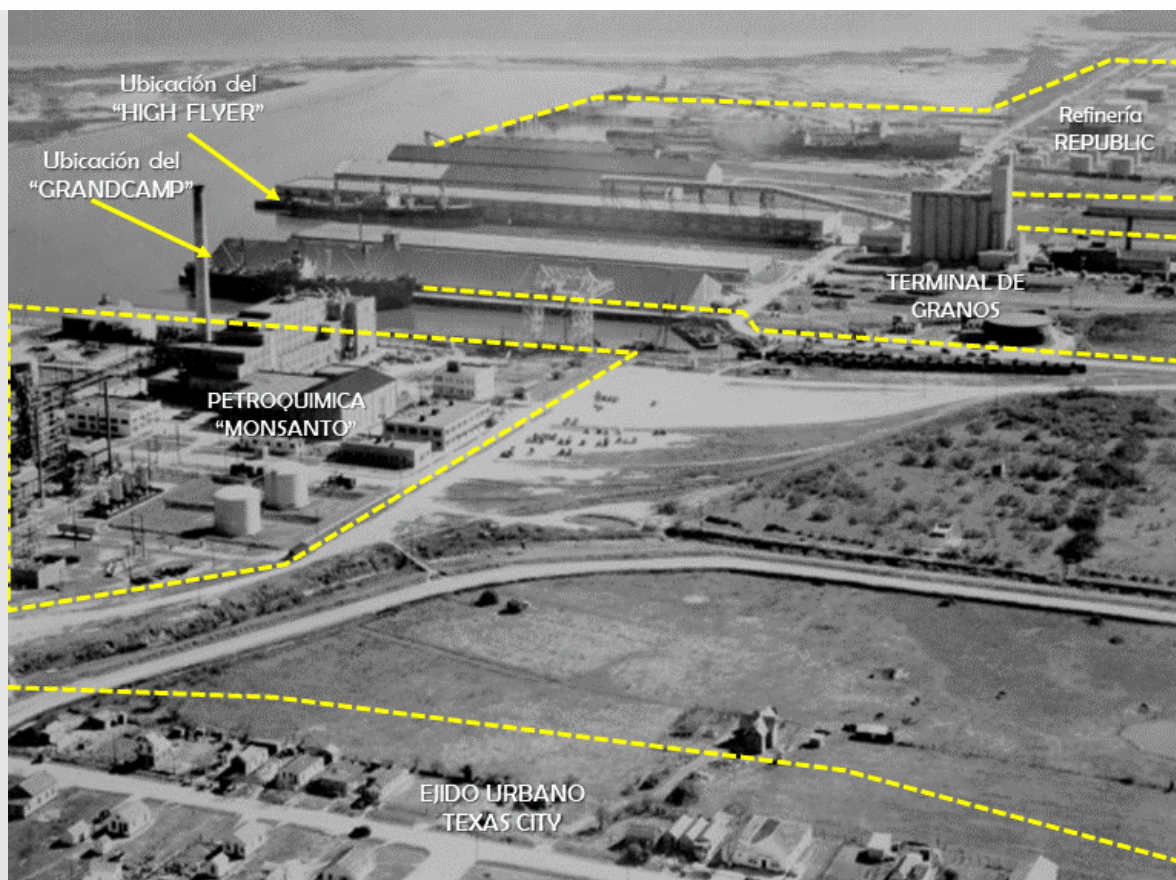
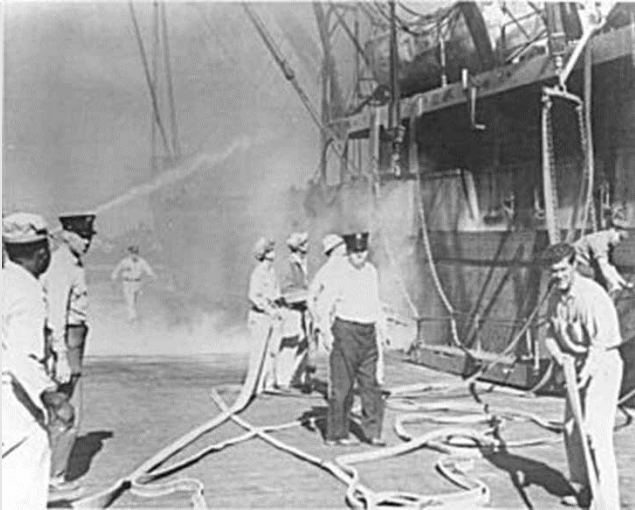


Diagrama de situación antes de la tragedia

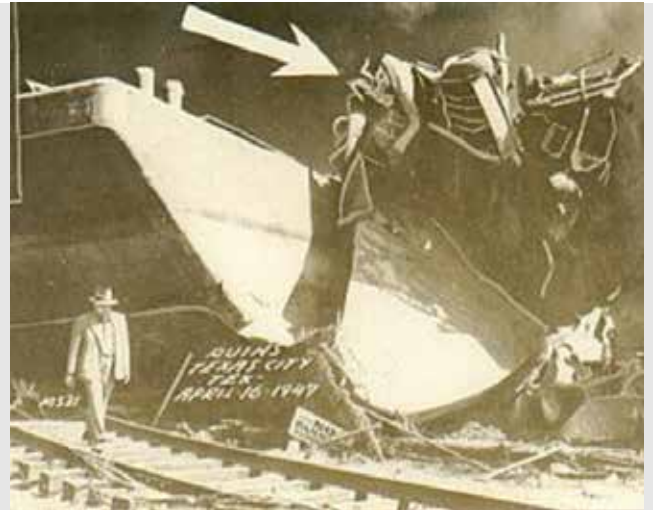


Diagrama de situación después de la tragedia

1-ubicación del Buque "Grandcamp" prácticamente los muelles con sus galpones desaparecieron. 2- ubicación del Buque "High Flyer"



Personal del dpto. de Bomberos y del puerto en tareas de combate del incendio



La flecha en la foto izq. señala los restos de una autobomba debajo un pontón que se encontraba amarrado en el muelle fue sacado del agua y apareció en vías del ferrocarril



Terminal de granos



Planta química de Monsanto

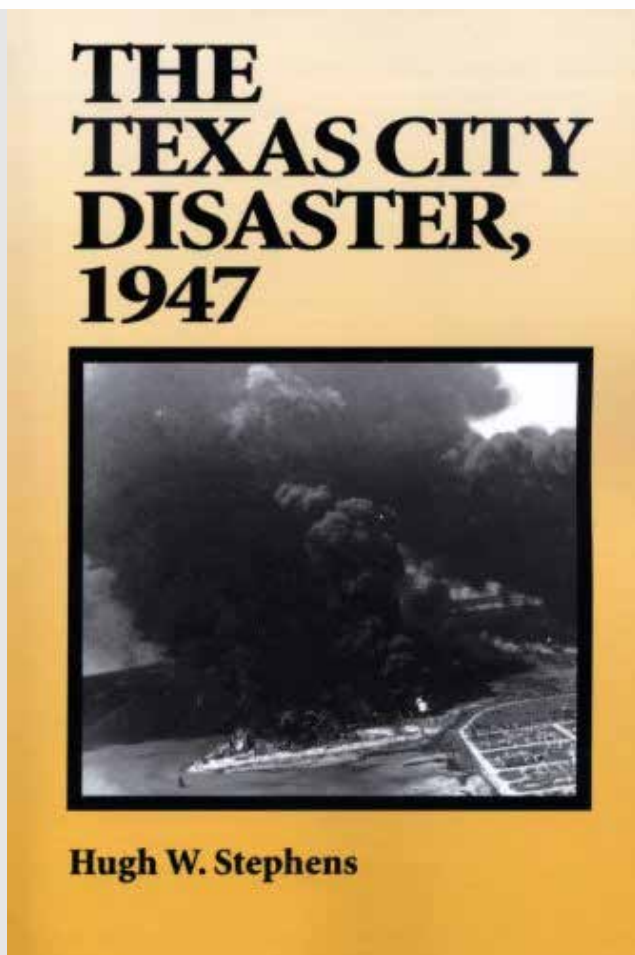
Ambas totalmente destruidas estas fotos muestran la magnitud de la tragedia

“hablar de tragedias es promoverla y callar de la tragedia es exaltar el conformismo, en vez de esto trabajemos nuestro talento y nuestras habilidades para encontrar soluciones y acabemos de una sola vez con la única tragedia amenazadora que es la tragedia de no querer superarla”

Albert Einstein

“Con orden y tiempo se encuentra el secreto de hacerlo todo, y de hacerlo bien”

Pitágoras



Libro dedicado a un pormenorizado desarrollo de los episodios de ese fatal día



La placa de pecho fue uno de los pocos elementos encontrados pertenecientes a los Bomberos

En su libro Hugh Stephens evocando la tragedia finaliza en su “epilogo”

“El cielo se abrió y el infierno los devoro”

En un recuerdo póstumo a los Bomberos de Ciudad de Texas y trabajadores portuarios nunca fueron encontrados

## El triangulo del éxito.

Transcurrido un tiempo de aquella catástrofe los profesionales en emergencias comenzaron a investigar los siniestros que se iban presentando en el mundo, la respuesta a esos eventos en base a los desvíos y errores que ocasionalmente se cometían más el resultado de las acciones correctivas y lecciones aprendidas fueron organizando y mejorando paulatinamente la respuesta a las emergencias industriales.

En conclusión se observa que por más que se cuenten con Brigadas de Emergencia en cual-

quiera de sus modalidades (full time, part-time o ambas) sean 1-capacitadas, 2-equipadas y con 3-documentos de respaldo sobre la gestión de la empresa en estos temas como por ejemplo los planes de emergencias, de contingencia, de intervención interna o cualquier otro documento similar, que si estos tres elementos no están "sincronizados y armonizados" entre si actuando "ordenadamente" el éxito iba a llegar muy tarde o directamente no llegaría nunca, aumentando considerablemente los niveles y probabilidades de exponerse a los riesgos y amenazas.

En emergencias es muy común que los objetivos fundamentales por falta de entendimiento y gestión de los responsables jerárquicos de una empresa se traduzcan solo a "expresiones de deseo" entonces "ser o no ser, ser o justificar" en otro sentido el fracaso en respuestas a emergencias mal coordinadas con llevan y con llevaran pérdidas incuantificables en vidas, dinero, estructuras y productividad.

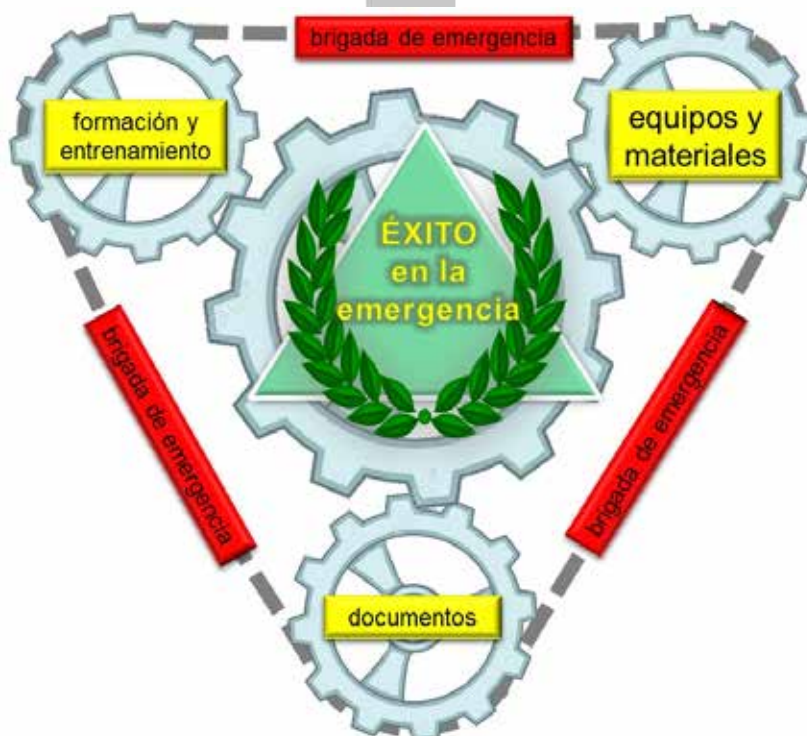
A consecuencia de esta realidad nace el "triángulo del éxito" con el objetivo de sincronizar

y armonizar los 3 elementos esenciales para abrazar el éxito real en la respuesta a las emergencias siendo la **FORMACION Y ENTRENAMIENTO** de los Bomberos Industriales y las "Brigadas", sus **EQUIPOS Y MATERIALES** en este eje se debe considerar también lo referente a instalaciones fijas contra incendios y todo esto **DOCUMENTADO** en procedimientos o protocolos "operativos" que sean "aplicables y prácticos" probados y comprobados de experiencias propias y ajenas del accionar de la respuesta a las Emergencias para que todo funcione y se desarrolle de manera ordenada y fluida, sin errores o complicaciones "no forzadas".

Este sistema se puede desarrollar administrativamente para lograr su mejor prestación también a través de sistemas probados y comprobados de gestión de los riesgos.

Su objetivo más loable la seguridad del personal en las emergencias, el control efectivo de la misma y la salvaguarda de bienes y productividad.

Representado con el siguiente esquema:



## El problema

A lo largo de mi labor como supervisor y coordinador en seguridad industrial en distintas empresas, en estos últimos 30 años en exploración y producción de gas y petróleo on y offshore con responsabilidades en todas ellas como líder de Emergencias (46 años de experiencia) y en paralelo mi actividad de Bombero Voluntario (50 años de experiencia) vengo realizando trabajos, análisis, seguimiento y observaciones a partir de experiencias propias y otras, lamentablemente muy pocas propuestas de mejora, cambio y superación de viejos paradigmas fueron atendidas.

Esto se debe a que los tres elementos del triángulo del éxito están pero totalmente disociados, sin relación y sincronización entre ellos siendo administrados por separado en consecuencia el triángulo del éxito se transforma en el triángulo del fracaso donde sus engranajes no encajan se rozan duramente dañándose, no armonizan y en algunos casos antagonizan entre sí aumentando los niveles de riesgo colisionando con su fundamental objetivo que es descender a su mínima expresión los "riesgos propios" (aquellos que arrastra la Brigada de Emergencia no los que enfrentan en los siniestros) Para colaborar con la comprensión del lector lo invito a imaginar una analogía en el ámbito deportivo una final donde peligran los resultados y los jugadores nuestros Brigadistas participan sin la preparación adecuada, con algunas lesiones, falta de coordinación entre otros defectos y desvíos, en este cuadro de situación falta jugar el partido enfrentar los riesgos propios de la pasión deportiva obviamente como se suele decir "estamos complicados" pero el deporte en cierto sentido "no mata" las emergencias "SI", aquí es donde estamos disociados y son objetivos en los que se debería prestar atención y trabajar "prima facie".

Responder a una emergencia es moverse en un ámbito peligroso esto nos lleva a enfrentar riesgos inexorablemente, peor aún que la Brigada venga contaminada con riesgos propios que se sumaran a los del siniestro creando una combinación que puede resultar en la "tormenta perfecta" de la fatalidad.

Para entender este tema se debe comprender "el factor humano" ya que el modelo típico de una Brigada de Emergencias está conformado por trabajadores dedicados y especializados a distintas labores que no es la emergencia, muy pocos casos de pronto son trabajadores provenientes de Cuerpos de Bomberos Voluntarios o con un pasado de experiencia en emergencias, el grueso no cuenta con esta práctica y es aquí donde debemos prestar atención.

Por dar un poco de luz a lo mencionado comparto ejemplos de anomalías que ocurrieron y que aumentan el riesgo propio de la Brigada de Emergencia:

### Formación y entrenamiento:

- **Ejemplo 1** la empresa contrata para brindar capacitación teórica y práctica a la Brigada de Emergencia in company a un "Instructor externo", esta persona tiene título y certificación en seguridad industrial pero sin ninguna experiencia operativa en emergencias.
- **Ejemplo 2** la empresa envía a sus Brigadistas al campo de entrenamiento "XXXX" a recibir formación de incendios en plantas de proceso Oil & Gas pero los instructores son Bomberos solo con experiencia urbana.
- **Ejemplo 3** la empresa tiene un área de prácticas propia para la Brigada de emer-



*gencia pero la misma se encuentra fuera de servicio por falta de mantenimiento y/o mejoras*

- **Ejemplo 4** *la empresa designa a dos personas jerárquicas de carrera en producción sin la más mínima experiencia en emergencias y menos en centros de entrenamiento para evaluar a estos a los efectos de enviar a sus Brigadistas a recibir entrenamiento.*

En este punto deseo determe ya que estos "desvíos" por denominarlos de alguna manera son por demás sorprendentes y la pregunta que me surge es porque las empresas tanto en la contratación de servicios externos como en el nombramiento de personal propio para temas operativos de la Brigada de Emergencia convoca a personas sin experiencia operacional real probada y comprobada en emergencias...?

### Equipos y materiales:

- **Ejemplo 1** *no se realizan controles y auditorias sobre el estado de los equipos y materiales, para comprobar la correcta prestación de los mismos, en consecuencia dentro del parque de materiales las Brigadas conviven y cuentan con equipos que han sido superados y mejorados con el pasar de los años.*
- **Ejemplo 2** *los equipos autónomos de la Brigada de Emergencia son utilizados para tareas interiores de lavado de tanques de almacenaje por parte de personal eventual.*

Es obvio que se debe realizar un seguimiento exhaustivo de todos y cada uno de los equipos y materiales ya que estos tampoco son una expresión de deseo se debe contar con presupuesto para tener lo que se necesita y para

lograrlo se debe comprar correctamente, administrar los dineros y bienes de la empresa a favor de la empresa y no de los proveedores.

Con respecto a la adquisición de equipos queda muy claro que se debe aplicar y respetar el presupuesto anual, si se observa a la velocidad de la luz en algunos casos en particular puede representar que el dinero destinado sea poco, inexacto, inapropiado pero si se trabaja en un programa serio y bien analizado de adquisición de equipos los resultados serán más favorables.

**Documentacion:** la empresa no cuenta con protocolos o procedimientos propios de la Brigada de emergencia.

En este caso como se enuncia los planes de emergencia, contingencia, intervención interna o como se los llame no aplican a la gestión propia de la Brigada de Emergencia.

Los protocolos de actuación de una Brigada de Emergencia deberían contener:

- *los distintos escenarios que se puedan presentar y se irán incluyendo en las distintas revisiones aquellos que no fueron tenidos en cuenta y se presentaron a lo largo de las operaciones, previamente se debería contar con un mapeo de riesgos y amenazas de cada sector en particular y la planta en general.*
- *los roles de cada integrante de la \*Brigada de Emergencia que lugar debe ocupar cada uno y como interactúa con el resto y el equipo según el tipo de emergencia. Esto es el QUE, el PORQUE, el COMO, el DÓNDE y el CUANDO.*
- *Como responderá a la emergencia la Brigada como equipo, como se llega al punto de reunión donde se equipa la Brigada de Emergencia.*

- *Que equipos se usaran dependiendo la tipología y estatus del siniestro y como en equipo se movilizaran hacia y según la emergencia.*
- *Como administramos esos equipos teniendo en cuenta "los 3 anillos para extinguir el infierno" el primero lo constituyen las instalaciones fijas sean agua o agua/espuma tales como cañones monitores, diluvios, aspersores, sprinklers, pantallas de agua (fijas), el segundo los cañones monitores portátiles estos actúan reemplazando a los fijos cuando la incidencia del viento más el volumen de fuego dejan fuera de servicio o inalcanzables instalaciones de LCI y el tercero las líneas de manguera esta opción dependiendo la magnitud, volumen y criticidad del siniestro sería una opción que existe pero se debería analizar adecuadamente.*
- *Como sería el tránsito de comunicaciones entre los miembros de la Brigada de Emergencia, producción con el control de los procesos y esta con el puesto de comando del sitio.*
- *Como sería el protocolo y criterio de zonificación del siniestro.*
- *Como interactúa la Brigada de emergencia con el resto de los respondientes como ser el servicio médico.*
- *Y más.....*

Como se podrá observar es un documento bien específico del accionar de la propia Brigada de Emergencia, puede ser un complemento o anexo de los procedimientos genéricos de emergencia, es tender una línea de actuación y no dejarlo librado a la experiencia, visión y forma de obrar según las personas de turno, donde todos saben que hacer, cómo hacerlo y hablar el mismo idioma, obviamente no se descarta la impronta y experiencia de cada persona en

emergencias ocurre que esta influencia debe sumar y facilitar no restar o complicar la escena.

Caso contrario este tipo de situaciones solo lleva al desorden y no hay mayor riesgo que los líderes de una Brigada no mantengan el orden en la escena.

En resumen el éxito en un siniestro con referencia al accionar de una Brigada de Emergencia se obtendrá cumpliendo adecuadamente con estos tres parámetros.

No es necesario sufrir un siniestro y que en esa emergencia surjan todo tipo de anomalías, desvíos, errores etc. etc. esto la empresa lo está sabiendo en este momento por darles un ejemplo: no necesitamos subir a un auto y chocar de frente a más de 100kph para saber que duele, lo estamos sabiendo ahora!

**A manera de colorario** para compartir con las personas con responsabilidades de Gerentes, Superintendentes, jefes, supervisores de seguridad, salud y ambiente etc. que tengan a cargo Brigadas de Emergencia.

*Estimados: contraten profesionales con reconocida experiencia en emergencias reales y dentro de esas emergencias reales que hayan actuado en la temática que a ustedes les interesa o desean abordar en la formación de sus Brigadistas ya que estas personas tienen respuesta para los 3 "ejes" del triángulo del éxito, forma sencilla de capitalizar el presupuesto anual, minimizar los riesgos propios y sencillamente hacer lo correcto.*

Gerardo F. Crespo