

### A dos meses de la explosión en el edificio B-2 de la Torre de PEMEX, aún no se esclarece la causa y responsables del accidente

Al día de hoy, ya se han cumplido dos meses de la explosión ocurrida en la torre B-2 del complejo administrativo de Petróleos Mexicanos (PEMEX), y sigue sin esclarecerse la fuente de dónde provino el gas causante de este trágico accidente, donde **más de 30 personas perdieron la vida**, hubo más de un **centenar de heridos** y los daños materiales ascienden **a 12 millones de dólares** (INBURSA, dato que contempla los daños directos al edificio).

Ahora bien, resulta preocupante, que ante la imposibilidad pericial mostrada, fuera probable que siga sin identificarse un potencial foco de peligro en la zona o en algún otro inmueble en la ciudad. De hecho, las últimas declaraciones, siguen sin indicar una fecha exacta para conocer el resultado final de la averiguación pericial, a lo que solo nos queda un camino: esperar y confiar en que no ocurra un evento similar.

La torre se integra por 14 niveles, con una superficie construida de 16,563 m<sup>2</sup>, donde se encuentran las oficinas de la Dirección Corporativa de Tecnología de la Información y Proceso de Negocios, de la Dirección de Pemex Gas y Petroquímica Básica, de Pemex Refinación y del Sindicato de Trabajadores Petroleros, y en ella laboraban 1,590 personas ese día.

### Características del evento:

**País:** México.

**Fecha:** Jueves, 31 de enero de 2013.

**Hora:** 15:40 Hrs.

**Ubicación:** Torre B-2 del conjunto administrativo de PEMEX, en la colonia Anzures, Ciudad de México.

### Antecedentes

Los avances que se tienen hasta el momento referentes al informe pericial de la explosión en la torre B2 del conjunto administrativo de Pemex, es la reiteración de que la explosión se debió a la acumulación de gas (Metano), esto ha sido declarado en dos ocasiones por el Procurador General de la República: Jesús Murillo Karam. La primera vez fue el pasado 8 de marzo, después de la reunión convocada por la Comisión Bicameral de Seguridad Nacional, en la que también participaron los secretarios de Gobernación y de Energía, así como el director de PEMEX, dicha reunión tenía la finalidad de solicitar el avance en las investigaciones en torno a este accidente. La segunda ocasión, fue el pasado 21 de marzo, durante su participación en la Cumbre Económica de México, donde indico: **"quedó claro, con el estudio pericial de muchas instituciones y empresas, incluso extranjeras, que fue una explosión de gas"**.

### El evento

El 31 de enero a las 15:40 horas (Hora local de la Cd. de México), se registró una explosión en el sótano de la torre B-2, dejando una superficie de afectación de 1,300 m<sup>2</sup>, en la cual los tres niveles superiores al sótano resultaron completamente destruidos.



Figura 1. Localización de Torre B-2

Los datos periciales proporcionados poco después del accidente por la Procuraduría General de la República (PGR), indican que la explosión generó un nivel de sobrepresión suficiente para producir un impulso hacia la parte superior en la estructura de las losas y su posterior caída, así mismo se indica que en la zona de la explosión no se observó la formación de una especie de cráter (formación característica de las detonaciones con sustancias explosivas) por lo que se descarta la posibilidad de que el evento haya sido provocado por algún tipo de sustancia explosiva, mientras que las estructuras de acero no presentaron fracturas.

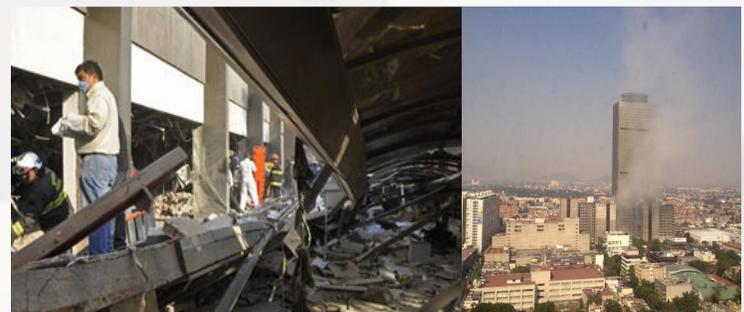


Figura 2. Daños de la explosión. Fuente fotografía izquierda El Universal, fotografía derecha Noticias Terra.

Las actividades laborales fueron reiniciadas el día 6 de febrero, después de haber comprobado que el nivel de explosividad dentro del complejo era del 0%.

### Causas

Los reportes preliminares del peritaje llevados a cabo por la empresa SGS, indicaron que la explosión fue producto de la acumulación de Gas Metano, cuya concentración estaba entre el 5 y 10 %, de acuerdo con la carta enviada por el perito Brian Dunagan (vicepresidente de Integridad Operacional Global de la empresa SGS), al director corporativo de Operaciones de PEMEX, la afirmación de que fue gas Metano, se debe a que esta sustancia es común en minas y en drenajes de edificios y casas, pero al ser un gas que se dispersa rápidamente no se identifica su presencia.

En cuanto a la fuente de dónde provino la sustancia aún no ha sido aclarada, las hipótesis realizadas hasta el momento apuntan a:

1. La presencia de un ducto abandonado de Gas Natural de entre 30 y 40 años de antigüedad,
2. La descomposición de residuos orgánicos generados por un relleno sanitario cercano al complejo, lo que dio paso a la formación del metano y que viajó por el subsuelo,
3. Gas proveniente de la red hidrosanitaria la cual pasa abajo del sótano.

Al respecto, la última declaración del procurador, indica: "lo que ahora no sabemos, es cuál de las tres, o si las tres juntas fueron las que provocaron el siniestro". Para ello, agregó: "se están haciendo peritajes en Chicago y en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)".

### Análisis de las causas

Considerando que la sustancia hasta ahora aceptada como la causante de la explosión es el Metano, a continuación se indican algunas características y condiciones que debieron presentarse previo a la explosión.

El Gas Metano es una sustancia incolora e inodora, su formación ocurre por la desintegración de la materia orgánica en ausencia de oxígeno, es posible encontrarlo en yacimientos de petróleo, rellenos sanitarios o en las plantas de tratamiento de aguas residuales.

En la categoría de peligrosidad de inflamación, la National Fire Protection Association (NFPA), le ha asignado el nivel 4, máximo valor que puede tener una sustancia.

Se caracteriza por tener una densidad menor a la del aire, por lo que tiende a concentrarse en las partes altas de los espacios confinados, si se encuentra confinado tiende a desplazar el oxígeno, a pesar de que no se trata de una sustancia tóxica, esta habilidad provocará la asfixia de las personas expuestas a altas concentraciones.

Los límites inferior y superior de explosividad del Metano son 5 % y 15% respectivamente, se han reportado los siguientes niveles de concentración para generar daños:

- Al 4% Arde o deflagra
- Del 5% al 15% ocurre una explosión (detonación) en presencia de una chispa
- Al 10% se tiene la mezcla más fuerte de explosividad
- Mayor al 15% ya no es susceptible de ser explosiva, pero empieza a ser asfixiante.

En el caso del Gas Natural, este se compone de aproximadamente 85% de Metano y se caracteriza por su olor a "huevo podrido" debido a la sustancia odorífica llamada Mercaptano que le es agregada a fin de poder identificar una fuga, aunque vale la pena señalar que cuando se trata de concentraciones potencialmente peligrosas, el olfato se ve perturbado a tal grado que es incapaz de identificarlo.

Una explosión de Metano puede activarse tan sólo con la presencia de chispas, flamas o energía electrostática.

Analizando la información técnica mostrada del Metano y las hipótesis presentadas por los peritajes de la explosión en la torre B-2 sobre las posibles fuentes del gas, es importante considerar ciertos puntos al determinar la causa raíz:

- El subdirector de Servicios Corporativos de PEMEX, declaró que dentro de los planos del conjunto de edificios no se indica la presencia de algún ducto que haya transportado Gas Natural.
- En caso de haber sido gas proveniente del ducto Gas Natural que se menciona, se debió haber identificado el olor durante el tiempo que se estuvo concentrando.
- El relleno sanitario clausurado más cercano a la ubicación de la explosión se encuentra en Santa Fe, aproximadamente a 10 kilómetros.

Al día de hoy, mientras continúan hospitalizados dos trabajadores de la paraestatal –en estado delicado según los informes de la Secretaría de Salud- se sigue a la espera del informe que emitan los peritos de Chicago que colaboran con la UNAM.

### Referencias:

CAMEO Chemicals, Chemical Datasheet: Methane  
Casal Joaquim, Análisis de Riesgos en Instalaciones Industriales.  
Boletín de Prensa Pemex: <http://www.pemex.com/>  
Excelsior: <http://www.excelsior.com.mx>  
El Economista: <http://eleconomista.com.mx>  
Grupo Formula: <http://www.radioformula.com.mx>  
La Jornada: <http://www.jornada.unam.mx>  
Milenio Diario: <http://www.milenio.com/>

Elaboró:

Lizeth Anaya ([lizeth\\_anaya@ern.com.mx](mailto:lizeth_anaya@ern.com.mx))

Revisó:

Leo Mijail Castañeda ([leo\\_castaneda@ern.com.mx](mailto:leo_castaneda@ern.com.mx))