



1º Simulacro PAMGE

**Comisión Zonal de Seguridad e Higiene
Industrial San Lorenzo**

30 Marzo 2011-03-31

1) Introducción

Dentro del marco del Plan de Ayuda Mutua para Grandes Emergencias (PAMGE), convenio adoptado por las empresas miembros de la Comisión Zonal de Seguridad de San Lorenzo, se decidió organizar un simulacro con participación activa de empresas y organismos públicos, luego de muchos años sin realizar este tipo de actividades. Esto complementaría el trabajo desarrollado durante el 2010 por la Sub comisión de Emergencias del Comité, donde se relevaron el estado de los cuarteles de bomberos de la región, riesgos de las empresas y organizaron entrenamientos conjuntos con la participación de Defensa Civil, Coordinadores de Emergencia de empresas, bomberos y brigadistas.

2) Objetivos

- Realizar pruebas sobre el sistema de comunicación del PAMGE
- Probar la coordinación de diversas fuerzas desde un COE dirigido por DC y el apoyo del PAMGE
- Mostrar a la comunidad y autoridades el grado de preparación y equipamiento para la emergencia que tienen las empresas de la Comisión
- Medir tiempos de respuesta desde los extremos del polo
- Continuar con el plan de capacitación conjunto bomberos/brigadistas
- Realizar un video para capacitación y difusión del PAMGE entre respondientes a emergencias

3) Hipótesis

Para lograr los objetivos enunciados se decidió realizar un simulacro con la hipótesis de riesgo mas frecuente en el polo, esto es un accidente con derrame en el transporte de sustancias químicas peligrosas por ruta hacia/desde las empresas.

En particular para esta ocasión se decidió trabajar sobre la hipótesis de un camión con 32000 lts de Metanol colisionado por un automóvil, con el resultado de un derrame del producto sobre la calzada y una víctima poli traumatizada e inconsciente dentro del auto. El metanol es un producto producido por Alto Paraná en su planta de Puerto San Martín, transportada por la empresa R.A.Donnet, hacia la planta de Celulosa Argentina en Capitán Bermúdez.

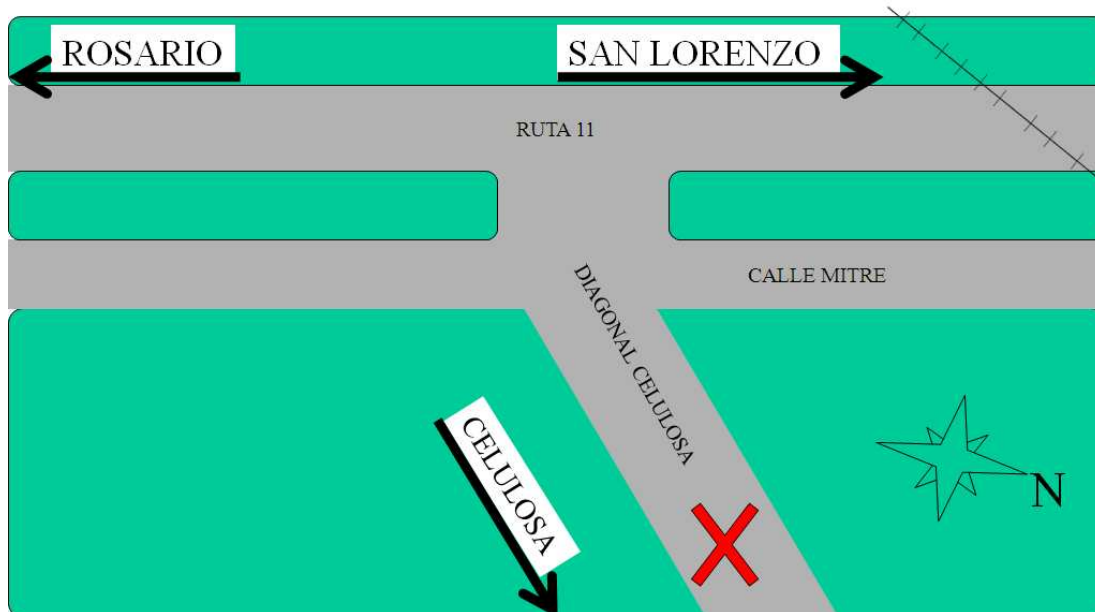
El lugar del simulacro elegido fue sobre la Diagonal a Celulosa (calle J.M.Rosas) a unos 100 mts aproximadamente de su intersección con la Ruta Provincial 11.

Dentro de los considerandos de la hipótesis se buscó cumplir con los objetivos interfiriendo lo menos posible con el desarrollo normal del tráfico. Por ello se evitó el corte de la RP11 aunque sí se dispuso de un control en los accesos para manejar el flujo vehicular.

Para una mejor visión del desarrollo del ejercicio se dispuso que los invitados y observadores estuviesen ubicados dentro de la plantación de CASA a pocos metros de la posición del choque. Un técnico de seguridad de CASA fue comentando el desarrollo de manera de mantenerlos informados sobre las acciones aclarándoles que estaban en la zona caliente o roja y que en un caso real esto no sería posible sin peligro para las personas.



SIMULACRO de EMERGENCIA 2011



4) Desarrollo

- 14:45 Posicionamiento de vehículos
- 15:00 Se abre la válvula posterior del camión dejando salir “metanol” (agua). La cisterna tenía 11000 lts.
El producto cae y se dirige hacia ambas banquetas.
El chofer corta la calle con conos y da aviso a su transporte y a Alto Paraná.
- 15:08 H&S CASA recibe el aviso desde H&S Alto Paraná sobre el accidente y solicita por la proximidad que acuda al lugar para evaluar la situación.
- 15:09 Se da aviso a DC Capitán Bermúdez y solicita apoyo de Brigada CASA.
- 15:12 Llega al lugar el Coordinador de Emergencias CASA (A. Salum) Confirma necesidad de asistencia de Brigada CASA, y solicita a DC CB (Walter López) apoyo de Bomberos Voluntarios CB (BVCB) para rescate víctima y cortes de accesos. Se solicita desde DC.
- 15:14 Walter López llega al lugar del accidente, se reúne con A. Salum .
- 15:16 En función de lo observado se da aviso al PAMGE para que estén en ALERTA. Se solicita apoyo en particular de Brigada de Petrobras quienes tienen experiencia en emergencias con camiones cisterna.
- 15:18 Llega representante H&S Alto Paraná (A. Beretta). Se establece el COE delante de las autobombas.
- 15:20 Personal de Guardia Urbana Municipal (GUM) corta calle Pomilio

Autobomba de CASA sale de planta. Se posiciona correctamente. Llega Ambulancia del 107 y se posiciona al sur del derrame.

- 15:23 Llega autobomba BVCB a la escena. Se posiciona correctamente paralelo a la de CASA.
Se realiza reunión para analizar situación con DC, Jefe BVCB, Líder Brigada CASA, representantes PAMGE. Se decide que Brigada CASA realice contención y mitigación gases con espuma, BVCB se prepare para posterior extricación víctima y en paralelo sellado de pérdida.
- 15:25 Llega autobomba 2 apoyo de BVCB.
- 15:28 Desde Portería CASA consulta Petrobras Refinería o PASA.
- 15:31 Ingresan BVCB a rescatar víctima del auto. Otro grupo sella provisoriamente la pérdida.
- 15:33 Brigada de Petrobras PASA confirma su salida hacia el siniestro con kit de obturación.
- 15:40 BVCB solicita chaleco de extricación a ambulancia 107.
- 15:53 La víctima es extraída y trasladada en la ambulancia 107.
- 15:55 Llega empresa Clean Sea, quienes brindan apoyo ante emergencias en ruta para Alto Parana. Se posicionan y despliegan sus equipos de recuperación del producto derramado.
- 15:57 Se sale obturación precaria realizada por BVCB y aumenta la pérdida
- 15:58 CASA reanuda sellado con espuma.
- 16:02 Brigada Petrobras (BP) llega a escena, se comunica vía nextel con COE y se les da las indicaciones para obturar la pérdida.
- 16:10 BP sella la cañería dañada con obturación neumática.
- 16:18 FIN del SIMULACRO

5) Tiempos de respuesta

En general los tiempos de respuesta fueron satisfactorios, se debe tener en cuenta que todas las instituciones estaban sobre aviso de la realización del simulacro, no obstante las distancias, el tráfico y los inconvenientes de acceso al lugar del accidente fueron los que normalmente se dan en un caso como el simulado.

El tiempo de extricación de la víctima fue muy largo teniendo en cuenta que estaba inconsciente y dentro de un ambiente contaminado.

Los tiempos de respuesta desde que recibieron efectivamente el llamado fueron los siguientes, entre paréntesis el tiempo desde que se lo solicitó desde el COE.

Bomberos Voluntarios CB	11 min
Brigada CASA	11 min

Brigada Petrobras	29 min (46 min)
DC CB	3 min
Ambulancia 107	8 min
Rescate víctima	22 min

6) Aspectos con posibilidad de mejora

- Se realizó el indicamiento del derrame en el lado norte solamente. Se contaba con material traído expresamente para ello pero no se utilizó hasta último momento. El lado sur no estuvo indicado y los vehículos de Petrobras y Clean Sea fueron alcanzados por el derrame.
- **No se mantuvo un sello de espuma constante mientras duraban las maniobras de rescate y obturación.**

Recomendación: En casos de emergencias amplias ó con distintos frentes ubicar personal del COE con comunicación en distintos puntos para transmitir evolución de los frentes al COE Central.

- El COE no tenía un sitio fijo ni un lugar donde apoyar planos, esquemas, croquis, guía CIQUIME, etc. Tampoco tenía planos del lugar del accidente.
- **Tanto el COE como el personal de intervención en emergencias (Bomberos y Brigadistas) se encontraban cerca de la zona caliente, esta misma para la característica del producto, la zona caliente debe tener un diámetro de 50 a 200 mts.**

Recomendación: Utilizar un lugar (capot de un auto, mesa plegable) para trabajar sobre la misma. Sitúa espacialmente al COE como punto de encuentro. Confeccionar plano con ubicación de plantas y calles y accesos del Cordón Industrial. Repartirlo entre todos los integrantes de la Comisión.

- El personal del COE estaba identificado con chalecos reflectivos pero los mismos no aclaraban sus posiciones (DC, PAMGE, ETC)

Recomendación: Adquirir chalecos con inscripción PAMGE y repartirlos a todos los integrantes de la Comisión.

- Algunos brigadistas de CASA y personal de Clean Sea no contaban con el mismo nivel de protección que Bomberos y Petrobras. DC Rosario comentó en la reunión la necesidad de utilizar protección clase A por la toxicidad del producto.
- **Los brigadistas y/o Bomberos que tenían como función de mantener una línea de incendio cargada no contaba con ERA (Equipo de respiración Autónomo).**

Recomendación: Continuar con los entrenamientos para unificar tipo de protección siempre exigiendo estructural completo y SCBA en todas las intervenciones con posibilidad de fuego/humo. Difundir experiencias, especialmente a Bomberos, que encapsulados son incompatibles con fuego y que se debe prevenir el riesgo mas alto en la numeración ONU (metanol 36)

- La víctima y **personal de bomberos** no fue descontaminada.

Recomendación: Prever ducha portátil ó mochila forestal para lavar víctima. Caso contrario avisar a ambulancia/hospital sobre envío de víctima contaminada.

- No se utilizó explosímetro para controlar la atmósfera mientras se arrojaba espuma. Ni los BVCB, ni DC CB cuentan con este equipo.

Recomendación: Dotar a la autobomba de CASA con un explosímetro.

ANEXO 2

COMUNICACIONES P.A.M.G.E Planilla de registro de llamadas

Empresa que realiza el llamado: **Celulosa Argentina S.A.**
15:19 hs

Fecha: **30/03/2011** Hora:

Nombre de la persona que lo realizó: **Cecchini, Eduardo**

Motivo del llamado (prueba, simulacro, alerta, emergencia): **Simalcro (de accidente).**

Flota N ° 170

PRUEBA	EMPRESAS INTEGRANTES	RESPONDE	N° DE TELÉFONO	N° ID
Enero	AGUAS SANTAFESINAS	SI	0341 – 4378506 /37	285
Febrero	ALTO PARANA (ex Faplac)	SI	03476 – 429028	4762
.....	BOMBEROS ZAP. SAN LORENZO	NO	03476 – 422454	824
.....	BOMBEROS CAP. BERMUDEZ	NO		966
.....	BUNGE	SI	03476 – 422045	2863
.....	CELULOSA	LLAMA	0341 – 4911402	9582
Marzo	CARGILL S.A.C.I.	SI	0341 – 4204360	2893
Abril	DOW QUÍMICA ARGENTINA	SI	03476 – 438643/ 44/ 60	2894
Mayo	ESSO S.A.P.A.	SI	03476 – 424907	4795
Junio	FÁBRICA MILITAR F.L.B.	SI	0341 – 4916238 /39	
Julio	I.C.I. ARGENTINA S.A.	SI	03476 – 422005	4797
Agosto	NIDERA S.A.	SI	03476 – 429073	4798
Septiembre	PETROBRAS SAN LORENZO	SI	03476 – 438200 /51	5681
Septiembre	PETROBRAS P.G.S. MARTIN	SI	03476 – 438477 / 421500	5682
Octubre	PREFECTURA NAVAL	SI		
Noviembre	REPSOL Mediterránea	SI	0341 – 4102330 /3	5806
Noviembre	REPSOL Gas	SI		5683
Noviembre	REPSOL Poliducto	SI	0341 – 4102352	5870
	REPSOL Muelle Chacabuco	SI		
	VICENTIN (Puerto)	SI		11118
Diciembre	AR ZINC	SI	0341 – 4918220	2862
	AUFE	NO		
	PATAGONIA BIOENERGIA S.A.	NO		2699

Inhalación: La inhalación de concentraciones en el aire también pueden irritar las membranas mucosas, causar dolores de cabeza, insomnio, náusea, confusión, pérdida de conocimiento, perturbaciones digestivas y visuales y aún la muerte. NOTA: El umbral olfativo del metanol es varias veces superior al del TLV-TWA. Dependiendo de la severidad del envenenamiento y de cuán pronto se recibe tratamiento, los sobrevivientes pueden recuperarse totalmente, o pueden sufrir ceguera permanente, problemas de visión y/u otros efectos en el sistema nervioso. Las concentraciones de más de 1000 ppm transportadas por el aire pueden causar irritación de las membranas mucosas.

Contacto con la piel: El metanol es un irritante moderado a la piel. Puede ser absorbido por esta vía, y se han reportado efectos nocivos cuando entra por esta ruta. Estos efectos son similares a los descritos bajo "Inhalación".

Contacto con los ojos: El metanol es un irritante de leve a moderado a los ojos. La alta concentración de vapor o contacto líquido con los ojos causa irritación, lágrimas y ardor.

Ingestión: La ingestión de metanol, aunque sea en pequeñas cantidades, tiene el riesgo de causar la ceguera o aún la muerte. Los efectos de dosis no letales, pueden incluir náuseas, dolores de cabeza, dolores abdominales, vómito y problemas visuales desde visión borrosa hasta sensibilidad a la luz.

Efectos de exposición (crónica) a largo plazo: La exposición repetida sea por inhalación o por absorción puede causar un envenenamiento sistémico, desórdenes cerebrales, disminución de visión y ceguera. La inhalación puede empeorar condiciones tales como la enfisema o la bronquitis. El contacto repetido con la piel puede causar irritación, sequedad y agrietamiento de la piel.

Condiciones médicas que se agravan con la exposición: Enfisema o bronquitis.

5. MEDIDAS PARA COMBATIR FUEGOS

Temperatura de inflamación: 11 °C (TCC)

Temperatura de auto-ignición: 385 °C (NFPA 1978), 470 °C (Kirk-Othmer 1981; Ullmann 1975)

Límite inferior de explosión: 6% (NFPA, 1978)

Límite superior de explosión: 36% (NFPA, 1978), 36.5% (Ullmann, 1975)

Sensibilidad a impacto: Baja

Sensibilidad a descarga estática: Baja

Productos de combustión peligrosos: Gases y vapores tóxicos, óxidos de carbón y formaldehído

Medios de extinción: Fuegos pequeños: Químicos secos, CO₂, rocío de agua

Fuegos grandes: Rocío de agua, espuma tipo AFFF® (Aqueous Film Forming Foam (resistente al alcohol)) con un sistema de dosificación de espuma de 3% ó 6%.

Instrucciones para extinguir fuegos: El metanol arde con una llama limpia incolora que es prácticamente invisible a la luz del día. ¡Manténgase viento arriba! Aísle y limite el uso de las áreas de acceso. Las concentraciones de metanol en agua de más de 25% se pueden encender. Use un rocío fino o neblina para controlar la propagación y enfríe las estructuras o recipientes adyacentes. Contenga el agua utilizada para controlar los incendios para desecharla más tarde. Los bomberos deben usar una careta que proteja la cara completamente, con presión positiva, aparatos de respiración o líneas de aire autónomos, ropa protectora. La ropa estructural de protección contra incendios no es una protección eficaz contra el metanol. Evite caminar por los charcos formados por el producto derramado.

ÍNDICE DE PELIGRO DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA):

SALUD: 1

INFLAMABILIDAD: 3

REACTIVIDAD: 0

6. Medidas para combatir derrames accidentales

Comentarios generales: El metanol es un líquido inflamable que puede arder sin tener una llama visible. Su derrame o fuga puede provocar un riesgo inmediato de incendio y explosión. Elimine todas las fuentes de ignición, pare las fugas y utilice materiales absorbentes. Contenga el derrame con diques si es necesario. También se pueden utilizar espumas de fluorocarbono resistentes al alcohol para contener el derrame y disminuir los peligros de vapores y fuegos.

Methanex Corporation - 3 - Octubre 13, 2005 Metanol

Recupere lo más posible del metanol vertido para reciclarlo o volver a usarlo. Restrinja el uso a todas las áreas de acceso hasta que se hayan terminado las operaciones de limpieza. Asegúrese que solamente personal debidamente capacitado se encargue de la limpieza. Use los equipos de protección personal adecuados y elimine todas las fuentes de ignición. Notifique a todas las agencias gubernamentales de acuerdo con las disposiciones de la ley.

Protección personal: Se debe usar careta completa, presión positiva, aparato respirador o línea de aire autónoma, y ropa de protección. La ropa estructural de protección contraincendios no es una protección efectiva contra el metanol.

Precauciones ambientales: Como es fácilmente biodegradable en agua, si el metanol se introduce en agua dulce o salada, puede afectar seriamente la vida acuática. Un estudio de los efectos tóxicos en la bacteria del cieno de los alcantarillados reportó un efecto mínimo en digestión a un 0.1% mientras que un 0.5% de metanol retardó la digestión. El metanol se puede descomponer en dióxido de carbono y agua.

Medidas remediales: Líquido inflamable. Su liberación puede causar un peligro de fuego inmediato o explosión. Elimine todas las fuentes de ignición, detenga las fugas o escapes y utilice materiales absorbentes. Recoja el líquido con bombas a prueba de explosiones. Evite caminar por el producto derramado ya que puede estar incendiado y no ser visible.

Grandes derrames: Contenga el derrame con diques si es necesario. Se pueden utilizar espumas de fluorocarbono resistentes al alcohol para contener los derrames para disminuir el peligro de vapores e incendios. Recupere lo más posible de metanol para reciclarlo o reusarlo. Recoja el líquido con bombas a prueba de explosiones.

Derrames pequeños: Use material absorbente no combustible para absorber el derrame. Recupere el metanol y dilúyalo con agua para reducir el riesgo de fuego. Evite que el metanol entre en el sistema de alcantarillado, espacios confinados, desagües o vías acuáticas. Restrinja el acceso de personal no protegido. Coloque el material en recipientes adecuados, con cubierta y rotulados. Lave el área anegándola con agua.