



**I Congreso Nacional sobre Manejo de Sustancias Químicas  
"Por una Producción Sana,  
Usemos Racionalmente las Sustancias Tóxicas".  
11 y 12 de octubre. Managua, Nicaragua**

# **Abordaje de los Desastres Químicos**

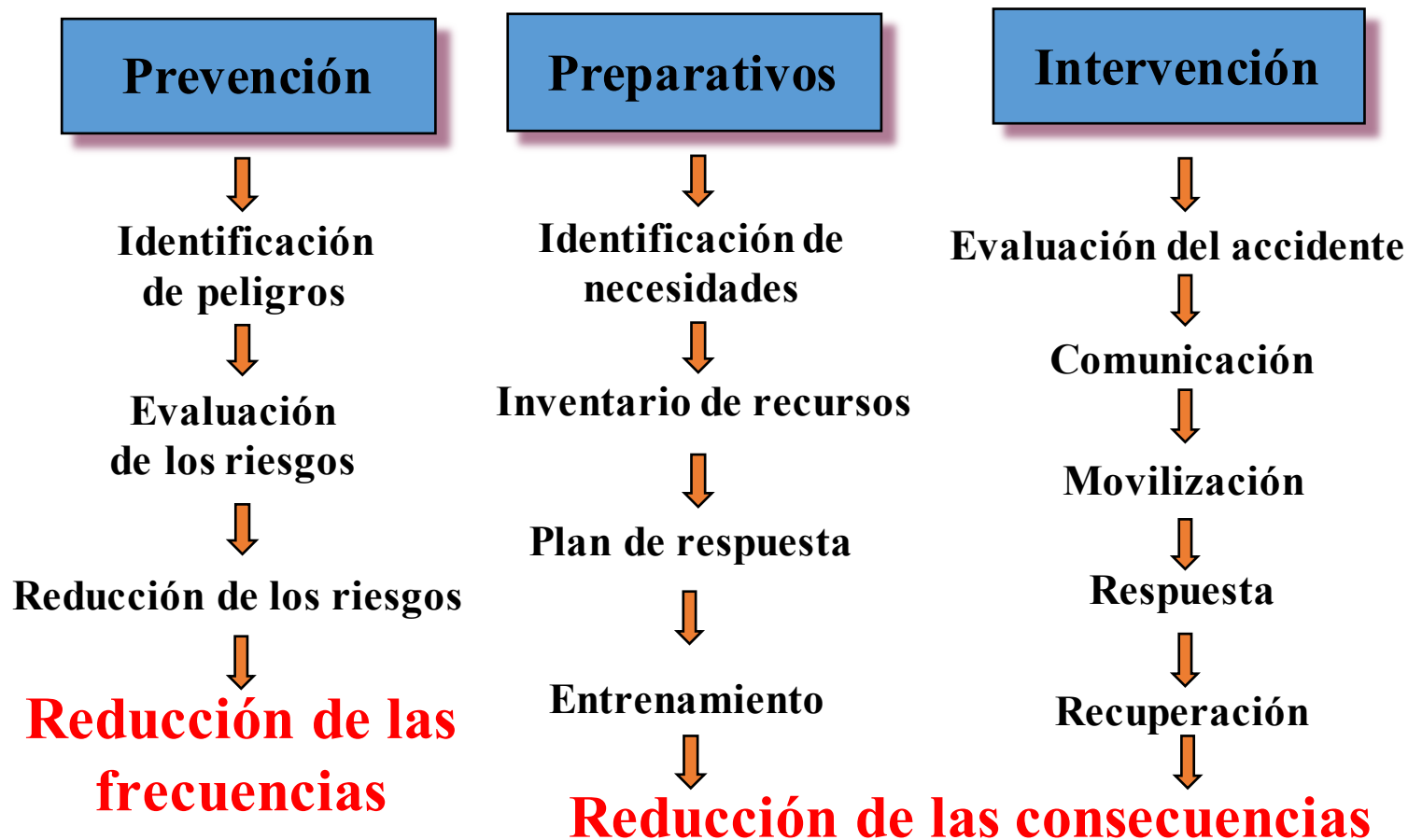
Prof. Mg. Susana García - ARGENTINA

Médica Especialista y Magister en Toxicología y

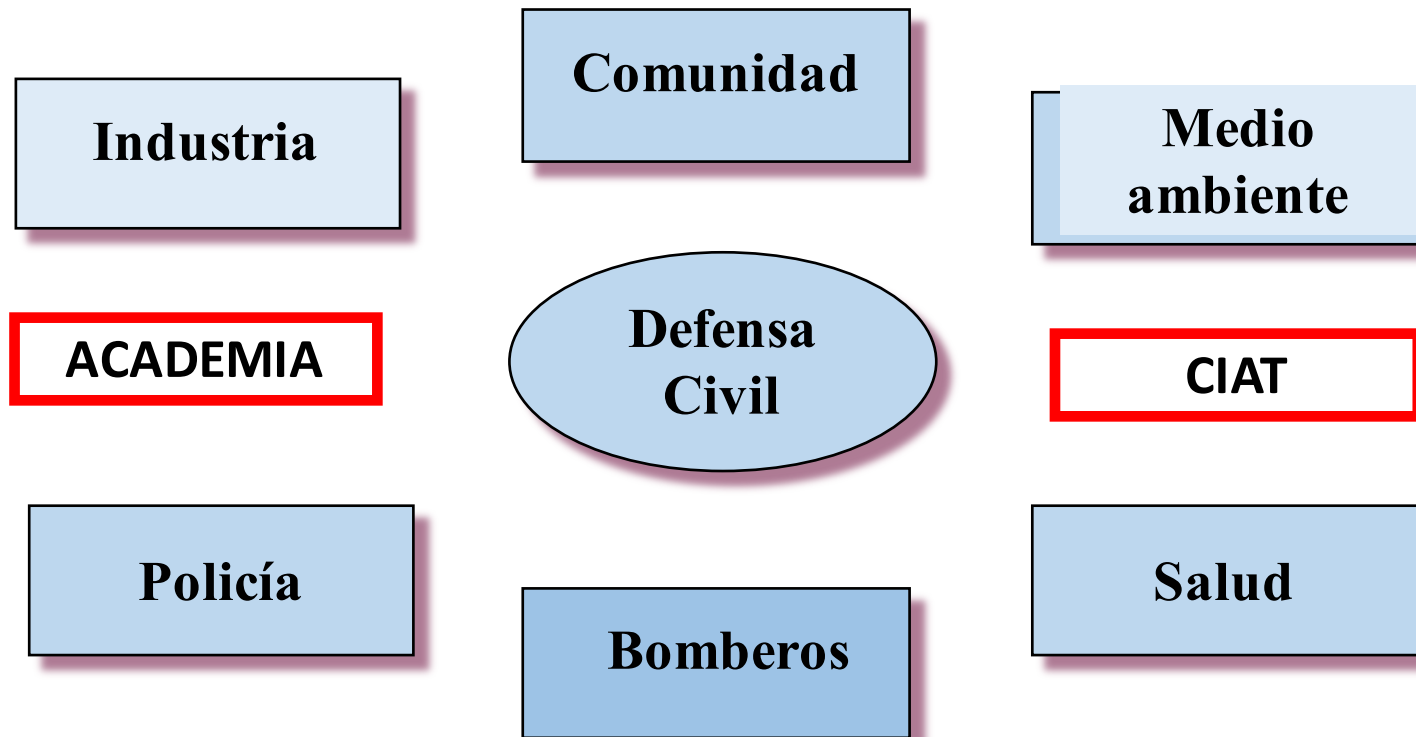
Especialista en Medicina del Trabajo

Prof. Toxicología Facultad de Medicina-Universidad de Buenos Aires

# Gerenciamiento de las emergencias químicas



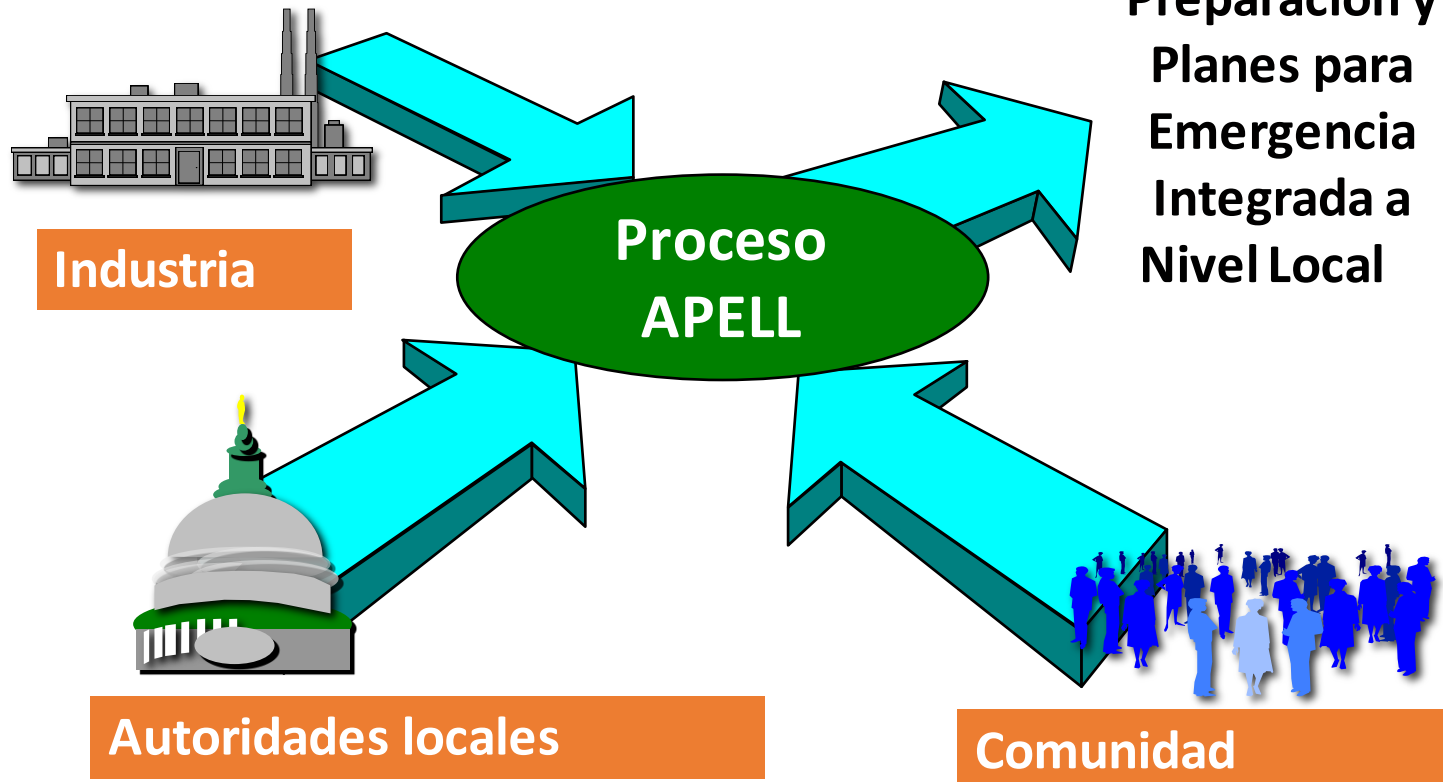
# *Gerenciamiento de las emergencias químicas*



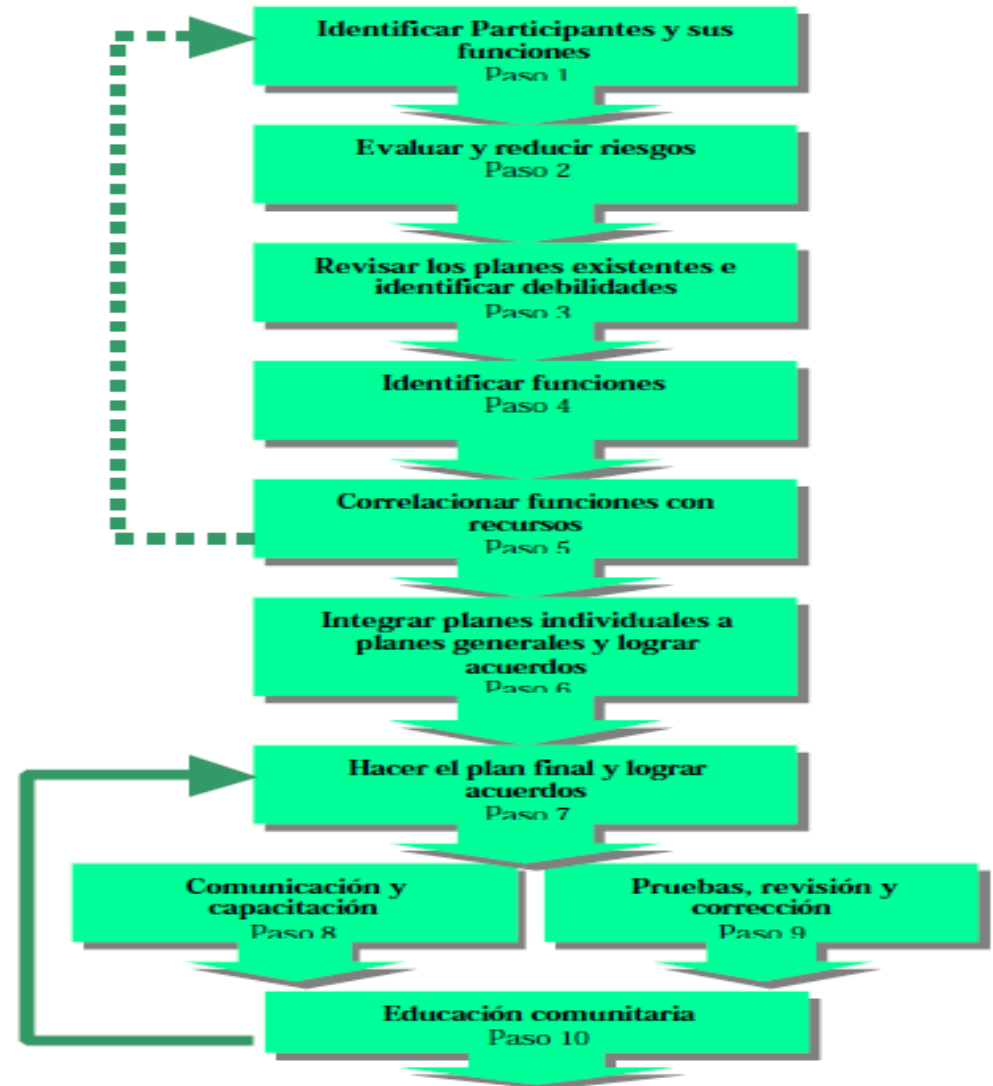
*Ricardo Rodrigues Serpa*

# El Proceso APELL de PNUMA

Grupo de Coordinación de APELL



# APELL en 10 pasos



# APELL - PNUMA

- APELL para Accidentes Químicos/ Industriales
- TransAPELL
- APELL para áreas portuarias
- APELL para minería
- APELL para destinos turísticos en el litoral
- APELL para peligros múltiples.



Puerto de Buenos Aires  
6 de diciembre de 2012

# Incidente químico Emergencia Toxicológica Masiva

## Asesoramiento y Asistencia de Víctimas desde los Centros (CIAATs) de la Red Argentina de Toxicología

Elaborado por Susana García para Sala de Situación Ministerio de Salud de la Nación

jueves, 6 de diciembre de 2012

- 06 de diciembre de 2012 - 10:59

## Un container de mercurio se incendia en el Puerto de Buenos Aires. Interrumpieron subtes y trenes en Retiro por la nube tóxica



**Primeras noticias en los medios**

*Susana  
García*



Primeras noticias en los medios



LA POLICÍA EVACUÓ EDIFICIOS DE LA ZONA.

# Una intensa nube de humo por incendio en el puerto provocó alarma en Capital

Debido al incendio de un contenedor con plaguicida en el Puerto de Buenos Aires, se sintió un fuerte olor en el microcentro. Recomendaron no salir y evacuaron edificios. Trenes y subtes no llegaron hasta la zona.

El director de Defensa Civil porteño, Daniel Russo, aseguró que el humo y el olor que inunda el centro porteño se debe al incendio de un contenedor con basura y productos químicos en el puerto de Buenos Aires. Se trataría de insecticidas y pesticidas.

En declaraciones a la prensa, Russo dijo que se recomienda a habitantes y trabajadores de viviendas, edificios y comercios de las zonas alcanzadas "permanezcan en sus lugares con puertas y ventanas cerradas"

DESalojan la estación de tren y de ómnibus de Retiro. También Comodoro Py, edificios de Puerto Madero y Facultad de Ingeniería. También está cerrado el tránsito, cortada Avenida Castillo desde Aeroparque hacia el puerto.

Dotaciones de Bomberos de la Policía Federal y Gendarmería se encuentran en el lugar, igual que trabajadores del SAME.

*Susana  
García*



**Imágenes en los medios**



*Susana  
García*

Imágenes en los medios



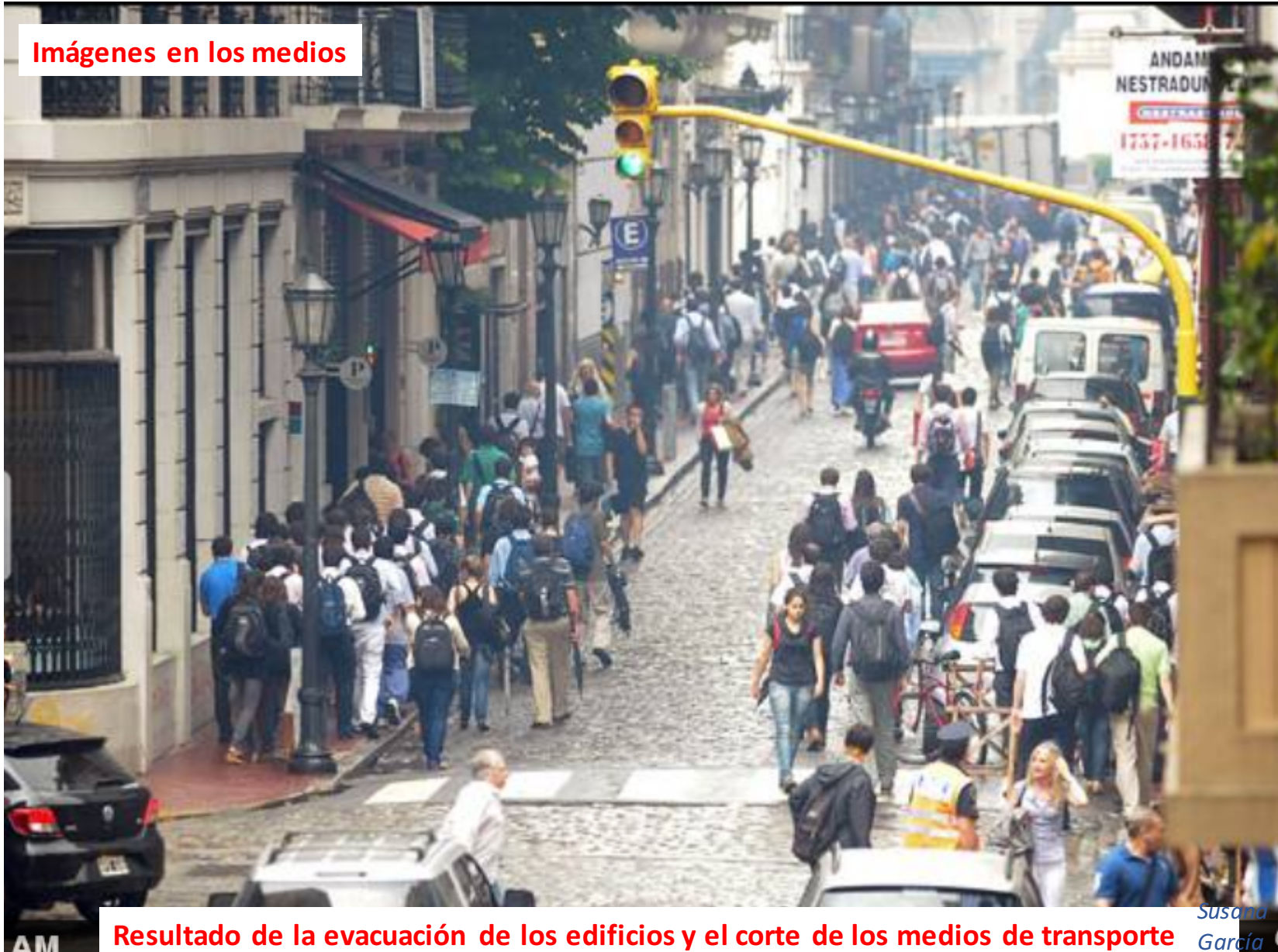
Susana  
García

**Imágenes en los medios**



*Susana  
García*

**Imágenes en los medios**



**Resultado de la evacuación de los edificios y el corte de los medios de transporte**

Susana  
García

Recomendaciones de las Naciones Unidas – Programa APELL – Bahía Blanca

Cuando escuche la señal de aviso de emergencia ...



Qué debe hacer?



**Confíñese**

enciérrese en su casa, si está lejos, en algún edificio cercano. Es preferible permanecer en las habitaciones centrales.

Qué NO debe hacer?



**No busque**

a los niños, si están en la escuela, sus maestros han sido preparados para actuar en estas emergencias.



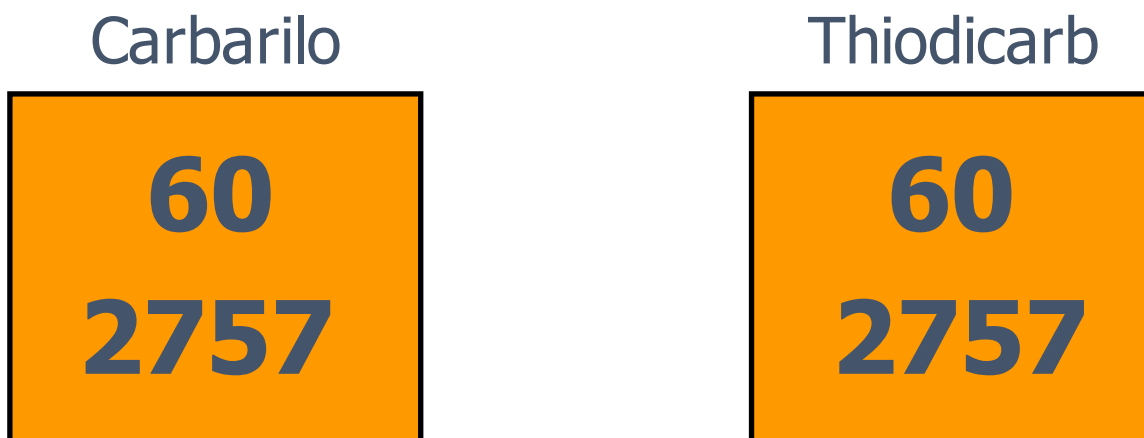
**Cierre**

la ventilación y la calefacción y todo sistema que fuerce la entrada de aire.

Susana  
García

# Identificación de Materiales Peligrosos

El primer reporte de sustancia involucrada se refería a Carbarilo



La identificación del contenedor con los números de ONU no permiten diferenciar entre dos carbamatos diferentes – Finalmente se supo que era Thiodicarb

*Susana  
García*



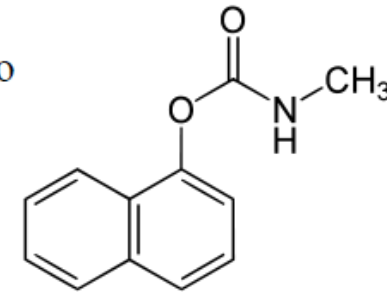
# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)

## CARBARYL 85 WP

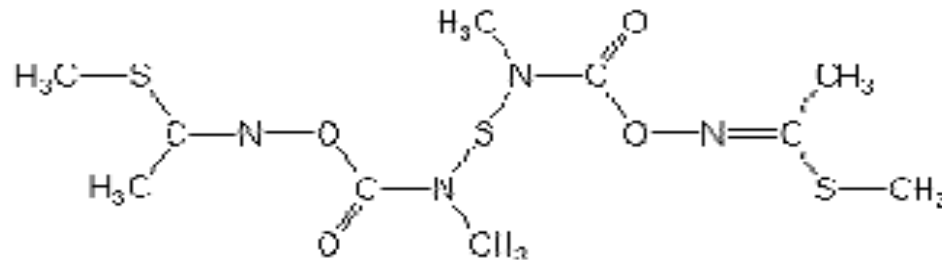
### 2. Información sobre la sustancia o mezcla

#### 2.1.- Sustancia.

- Nombre químico(IUPAC) : 1-naftil metilcarbamato
- Formula química :  $C_{12}H_{11}NO_2$
- Sinónimos : Carbaryl
- N° CAS : 63-25-2
- N° NU : 2757



## Thiodicarb



### Componentes peligrosos

Nombre químico	No. CAS / No. CE
Tiodicarb	59669-26-0 261-848-7
Alquilnaftalen sulfonato sódico	

Susana  
García

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

### Advertencia de riesgo para el hombre y para el medio ambiente

Tóxico por ingestión.

Irrita los ojos.

Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

Muy tóxico para los organismos acuáticos.

---

## 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

### Naturaleza química

Granulado dispersable en agua (WG)

Thiodicarb 80% WG

### Componentes peligrosos

Nombre químico	No. CAS / No. CE	Símbolo(s)	Frase(s) - R	Concentración [%]
Thiodicarb	59669-26-0 261-848-7	T, N	R23/25, R43, R50	>= 80,00
Alquilnaftalen sulfonato sódico		Xi	R36	>= 1,00 - <= 3,00

Para el texto completo de las frases R mencionadas en esta Sección, ver la Sección 16.

---

## 4. PRIMEROS AUXILIOS

### Consejo general

En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

### Inhalación

Desplazar al aire fresco en caso de inhalación accidental de los vapores o productos de descomposición. Dar oxígeno o respiración artificial si es preciso. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.

# Thiodicarb: Registros en el SENASA

IN	TT BAYER S.A.	31856 SEMEVIN	THIODICARB	lb	35	SC
IN	TT BAYER S.A.	33284 FUTUR	THIODICARB	II	30	SC
IN	BAYER S.A. CIBELES	33449 LARVIN 80WG	THIODICARB	II	80	WG
IN	ARGENTINA S.A. RIZOBACTER	36257 THIODICUR 30 FS	THIODICARB THIODICARB ZINC	II	30	FS
HE	TT ARGENTINA S.A. ROTAM DE ARGENTINA	34530 FUTUR FS	MOLIBDENO BORO	II	30/25/1/0,2	FS
IN	TT AGROQUIMICA S.R.L. SHARDA WORLDWIDE	34988 SADDLER FS TIODICARB SHARDA	TIODICARB	lb	35	FS
IN	EXPORTS PVT LTD. SHARDA WORLDWIDE	36114 35	TIODICARB	II	35	SC
IN	TT EXPORTS PVT LTD. ROTAM DE ARGENTINA	36459 SHARTHIODI 35 FS	TIODICARB	II	35	FS
IN	AGROQUIMICA S.R.L.	36565 MARANDU	TIODICARB	II	80	WG

FS Suspensión Concentrada para el Tratamiento de Semillas

SC Suspensión Concentrada

WG Gránulos Dispersables

*Susana  
García*

# Combustión de Thiodicarb

- Las sustancias resultantes de la pirólisis del carbamato involucrado son básicamente:
  - Compuesto original volatilizado
  - Dióxido de carbono
  - Isocianatos orgánicos (según MSDS de Bayer: MDI)
  - Oxidos de azufre (SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub>)
  - Acetonitrilo
  - Sulfuro de metilo
  - Metomil
  - Óxidos de nitrógeno



## Recomendaciones del Ministerio de Salud de la Nación ante emanaciones por incendio en el puerto de Buenos Aires

Jueves, 06 de Diciembre de 2012 12:23



**Se aconseja a la población que está o vive en las inmediaciones del lugar del siniestro que permanezca en sus viviendas, cierre puertas y ventanas y trate de no exponerse al humo.**




El Ministerio de Salud de la Nación, a cargo de **Juan Manzur**, recomienda a la población que está o vive en las inmediaciones del Puerto de Buenos Aires, donde el incendio de un contenedor con insecticida provocó una importante emanación de humo, que permanezca en sus viviendas, cierre puertas y ventanas y trate de no exponerse al humo.

En tanto, a quienes hayan estado expuestos a dichas emanaciones y, especialmente a quienes son asmáticos o sufren enfermedades respiratorias, se les recomienda que si presentan


molestias consulten en la guardia médica más próxima.

### Radio Salud


#### Spots

 Por una Argentina sin


#### Micros

 Los chicos también pu  
Dengue

#### Síntesis Informativa

 Las noticias más impo  
15 de diciembre

#### Destacados

 Las frutas y verduras  
cuidadosamente con  
de ser consumidas

### Msal en redes sociales



### Argentina Salud



## Otras repercusiones



Campaña para el  
Cuidado de la Salud  
Ambientalmente  
Responsable

# COMUNICADO DE PRENSA

*A raíz del incidente tóxico con un contenedor en el puerto de Buenos Aires*

### **"Pasada la conmoción por la nube tóxica, el riesgo sigue"**

**"El área metropolitana convive con contenedores y tanques cuyo contenido es desconocido y no existen planes para prevenir ni controlar emergencias químicas", explica Verónica Odriozola, coordinadora regional de Salud sin Daño para América Latina.**

*Buenos Aires (6 de diciembre de 2012)* - El incidente que se produjo en el puerto de Buenos Aires con un contenedor que contenía un plaguicida puso el foco nuevamente en el grave riesgo que las sustancias químicas representan para la salud.

"Todos los días, en el puerto de Buenos Aires, se cargan y descargan contenedores con sustancias tóxicas, que también se almacenan allí", explica Verónica Odriozola, coordinadora regional de Salud sin Daño para América Latina. "Nos enteramos cuando ocurren incidentes como éste, pero pasada la conmoción por la nube tóxica, el riesgo sigue, sobre todo para las comunidades que están en contacto permanente con estos químicos", agrega.

Horas después de conocerse la noticia, a través de un [comunicado de prensa](#), el Ministerio de Salud de la Nación informó que "el incendio se produjo en la terminal 4 del Puerto, en un contenedor cargado con Thiodicarb al 35 por ciento, producto de baja peligrosidad". "Si fue Thiodicarb, es importante saber que no es un insecticida inocuo, va que incluso la caracterización de la OMS, que es limitada a efectos

En la [Semana Internacional del No Uso de Pesticidas](#), en la que se recuerda a las víctimas de Bhopal, desde Salud sin Daño insistimos en la necesidad de reducir la presencia de sustancias tóxicas y promover ambientes más saludables, en beneficio de la salud ambiental pública.

Para más información acerca del problema que representan las sustancias químicas para la salud, lo invitamos a visitar [nuestro sitio web](#).

Susana  
García

## Otras repercusiones

### RENACE INFORMA

RED NACIONAL DE ACCION ECOLOGISTA de la Argentina  
6 diciembre 2012

## LEVEMENTE MUERTOS

Una vez más, el mundo de los agrotóxicos muestra sus dientes. Esta vez, a sólo tres días del aniversario de los casi 4000 muertos de la tragedia de Bophal, en la India, en la forma de "humo" que surgía sin control de un contenedor en el Puerto de Buenos Aires. Zozobra, caos, gente descompuesta, evacuaciones rápidas, incertidumbre.

Los medios de prensa transmitían en tiempo real los esfuerzos de los bomberos, policía, gendarmería, por alejar a la gente y cercar con modestos barbijos –los que más suerte tuvieron- la zona en la cual el fuerte olor hacía llorar a las personas. El viento con dirección Norte - Sur llevó el humo para el centro de la ciudad de Buenos Aires y el barrio de Constitución. La carga provendría de Shanghai, China, en tránsito en Buenos Aires hacia el puerto de Caacupe-Miports, en Paraguay. El siguiente trayecto lo iba a hacer por agua... por el mismo agua del que beben millones de personas, con el que riegan millones de hectáreas.

### DE INMEDIATO

En las primeras horas del episodio, al Hospital Austral de Pilar llegaron 7 casos de síntomas leves, cefalea, náuseas, irritación ocular y de vías respiratorias altas. Fueron descontaminados en el área de descontaminación del servicio de emergencias y se ingresaron a la guardia.

Al Hospital italiano comenzaron a consultar pacientes adultos y niños con cuadros de irritación en vías aéreas superiores y un curioso "olor" a hidrocarburos. El hospital decidió descontaminarlos fuera de la guardia, organizando un circuito hasta su ingreso, quitándoles la ropa y bañándolos.

En el Centro Nacional de Intoxicaciones se efectuaron desde las 10.30 hasta las 15.20hs, 115 consultas telefónicas, la mayoría con manifestaciones de tipo irritativas en vías aéreas superiores, oculares y cutáneas leves. 104 asesoramientos telefónicos. Todos con síntomas irritativos respiratorios y oculares leves. Todos con intenso olor a insecticida en la ropa y pelo.

*Susana  
García*

## **FUNAM INFORMA**

Fundación para la defensa del ambiente  
Córdoba (Argentina), 7 de diciembre de 2012

### **LA CIUDAD DE BUENOS AIRES NO ESTÁ PREPARADA PARA PROTEGERSE DE ACCIDENTES QUÍMICOS Y MUCHO MENOS DE ACCIDENTES NUCLEARES**

**El Dr. Raúl Montenegro, presidente de FUNAM y premio Nóbel Alternativo, calificó de "patéticas" las actuaciones de la nación y del gobierno de la ciudad de Buenos Aires ante la nube tóxica que contenía residuos del insecticida thiodicarb. "Bien por la Prefectura pero aplazo a las autoridades de defensa civil, ambiente y salud".**

**"Los distintos medios de comunicación social debieron acudir a expertos para asesorar mejor a las personas. El Estado no distribuyó con la suficiente premura medidas para protegerse".**

**"Esto muestra el nivel de reacción que habría en una de las ciudades más grandes del mundo si se produjese el peor accidente posible en la central nuclear de Atucha I, esto es, un accidente nivel 7 en la escala INES. Está claro que la población no está preparada, y que el Estado no ha sabido comunicarse con la sociedad pese a que se trataba de una nube generada por apenas un contenedor marítimo".**

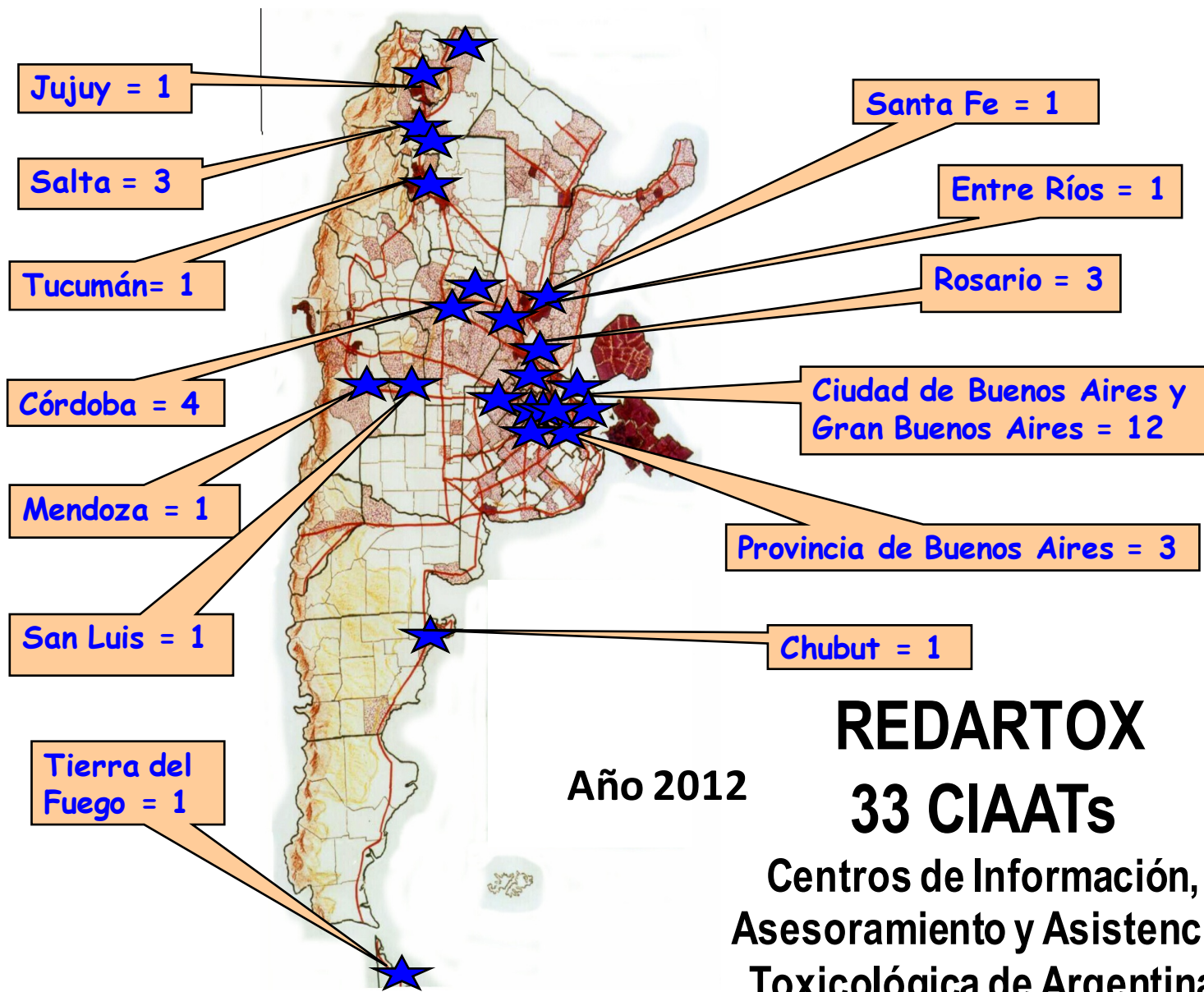
**FUNAM difundió las características de insecticida thiodicarb dispersado tras el accidente de un contenedor en la Terminal 4 del Puerto de Buenos Aires, y solicitó al Estado que "revise sus planes de prevención, y que prepare a la población para accidentes químicos y nucleares".**

**FUNAM puso a disposición de las autoridades y ciudadanos su propuesta de plan ciudadano para actuar en caso de accidente nuclear, y ofreció entregar uno similar para accidentes químicos.**

**Córdoba, Buenos Aires y Corrientes (Argentina), 6 de diciembre de 2012.** La Fundación para la defensa del ambiente (FUNAM), una ONG con status consultivo en Naciones Unidas, sostuvo que la ciudad de Buenos Aires "no está preparada para protegerse de accidentes químicos y mucho menos de accidentes nucleares". Esta declaración "es el resultado de analizar lo sucedido públicamente después que un contenedor marítimo ubicado en la Terminal 4 del puerto de la ciudad de Buenos Aires desprendiera residuos del insecticida thiodicarb, y generara una densa y visible nube tóxica".

*Susana  
García*





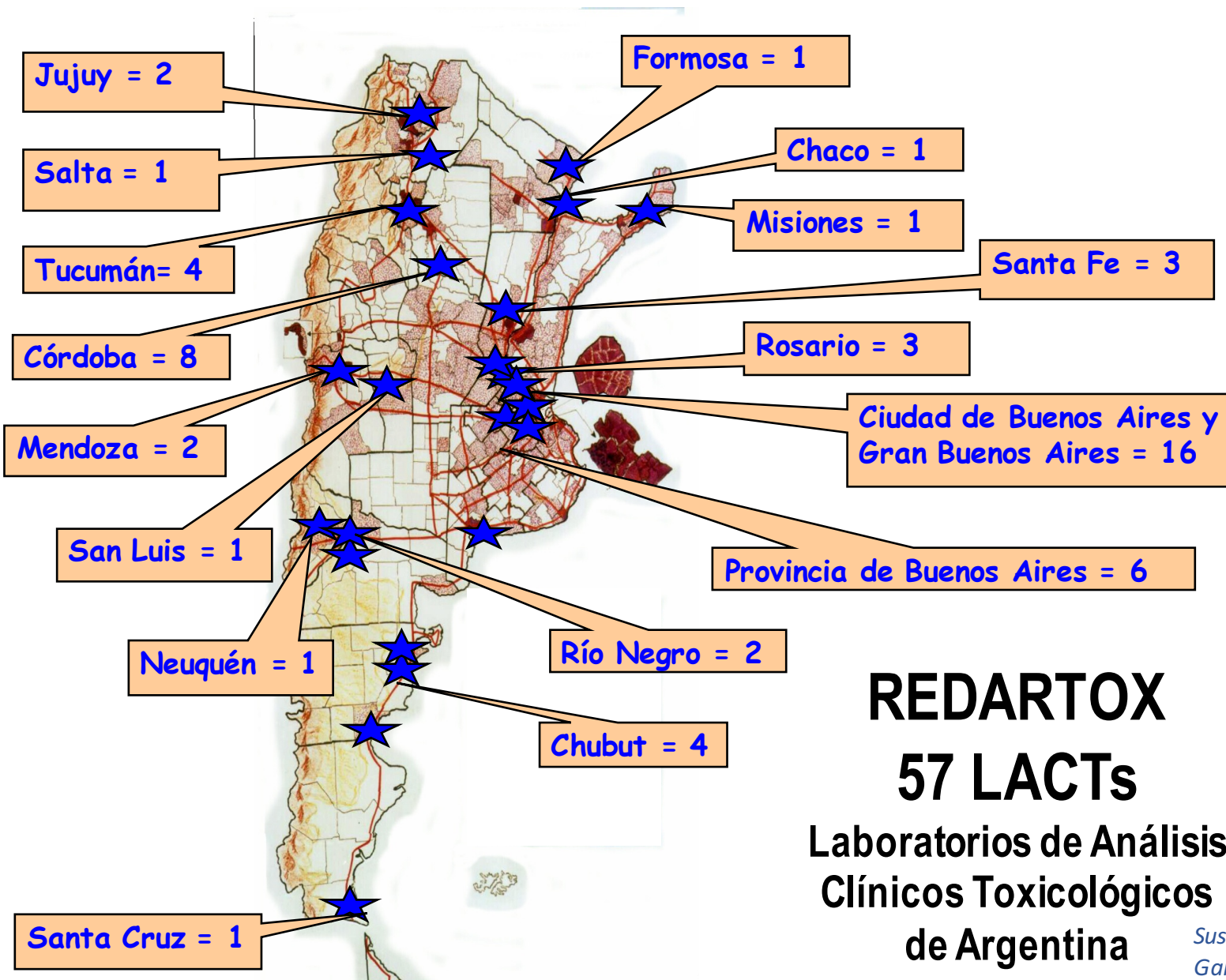
Año 2012

# REDARTOX

## 33 CIAATs

Centros de Información,  
Asesoramiento y Asistencia  
Toxicológica de Argentina

*Susana  
García*



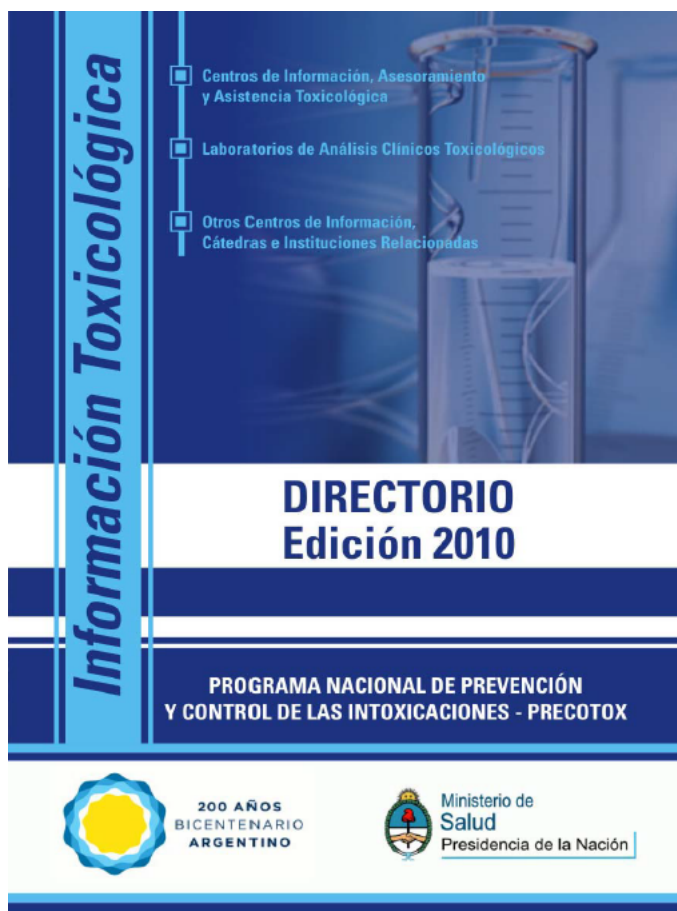
# REDARTOX

## 57 LACTs

Laboratorios de Análisis  
Clínicos Toxicológicos  
de Argentina

*Susana  
García*

# La respuesta de la REDARTOX



Disponible en:

<http://www.msal.gov.ar/determinantes/index.php/equipos/serie>

Susana  
García

# Reporte de los CIAATs

	asesoramientos	telefónicas	personales	adultos	niños
CIAAT Gutierrez	121	227	56	21	43
CIAAT Fernández			90	76	14
				38	
CIAAT Italiano	12		43	(3 embarazadas)	5
CIAAT Austral			7		
CIAAT CNI Posadas	114	340	18		
CIAAT CEMIC			10		
CIAAT SOI			1	1	
CIAAT Clínicas			20		
				90	
CIAAT TOXIMED			115	(15 embarazadas)	25
CIAAT La Plata	80				
CIAAT Fitz Roy			46		
			<b>406</b>		

*Susana  
García*

# Reporte de los CIAATs

## Signos y síntomas

Olor en la ropa y cabello: a hidrocarburo - a insecticida

Cefalea, dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea

Irritación de vías aéreas superiores

irritación ocular    irritación cutánea leve

## Medidas de intervención

Descontaminación                      Oxígeno

atropina (2)

## Laboratorio

Colinesterasas (2 ↓)                      MetaHb                      COHb



**Simulacro de descontaminación en evento de múltiples víctimas contaminadas**

Susana  
García



**Simulacro de descontaminación en evento de múltiples víctimas contaminadas**

*Susana  
García*



**Simulacro de descontaminación en evento de múltiples víctimas contaminadas**

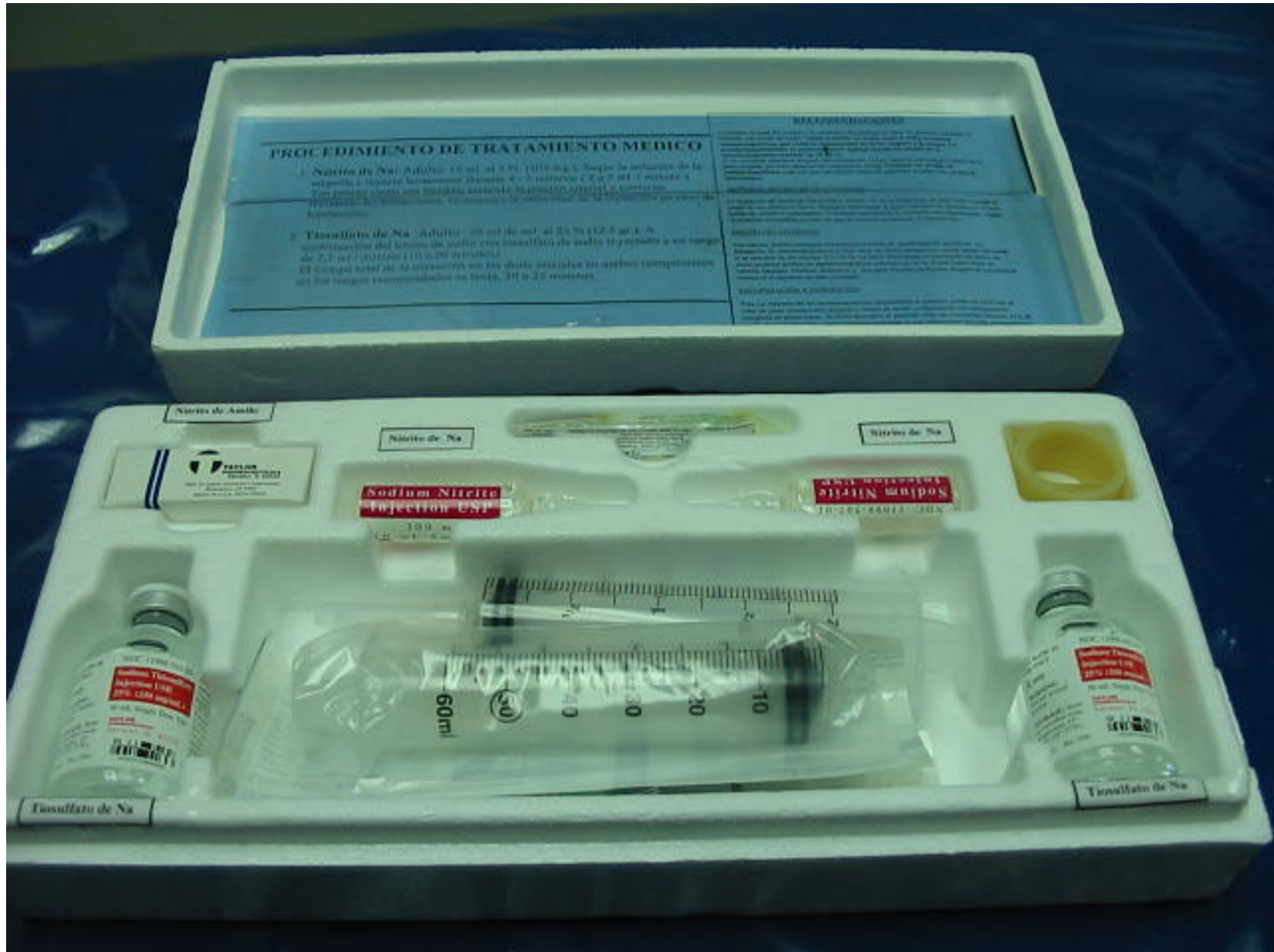
*Susana  
García*



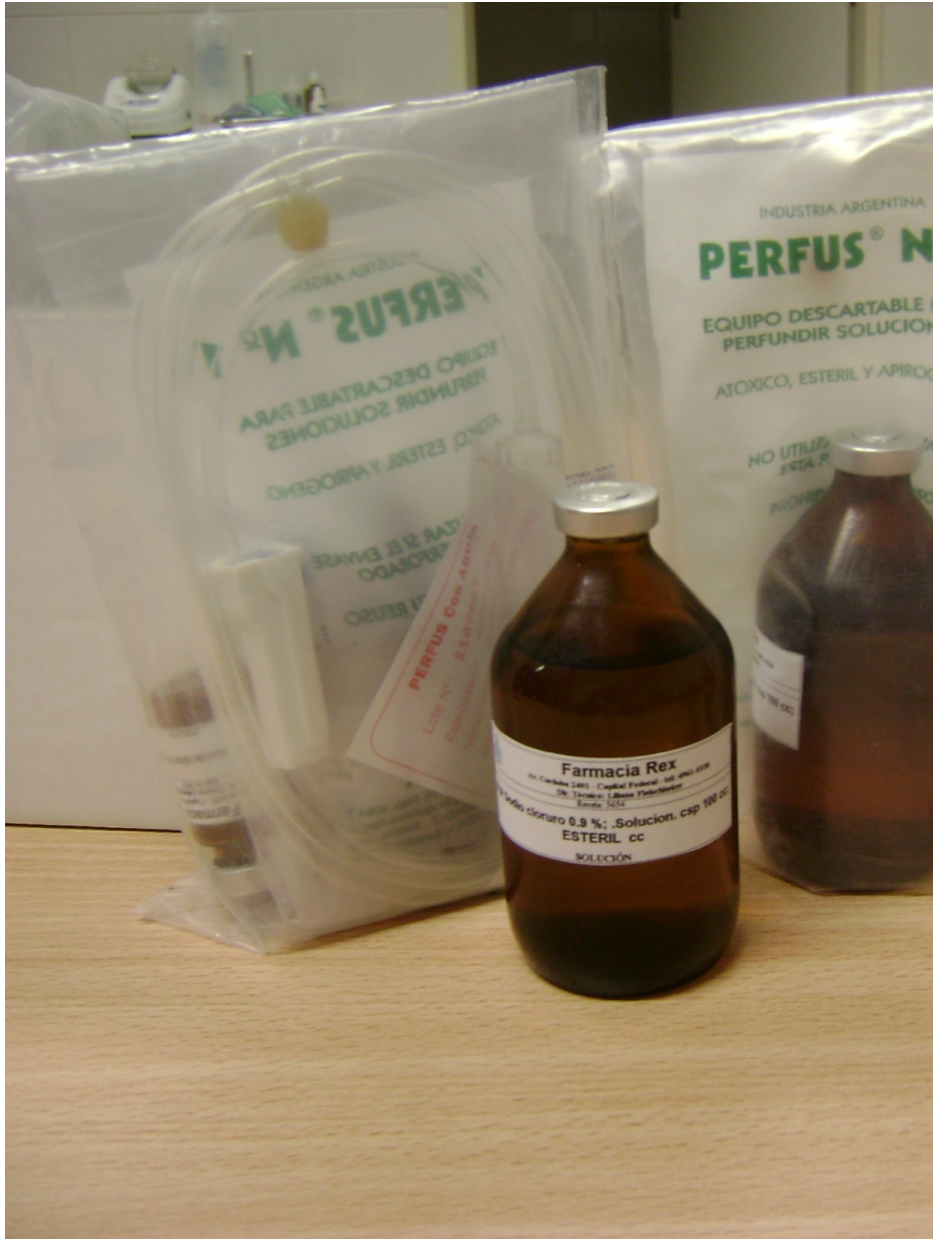


**Simulacro de descontaminación en evento de múltiples víctimas contaminadas**

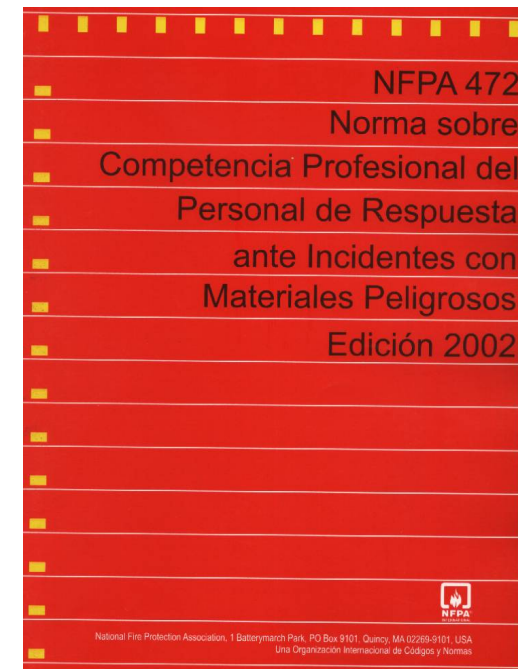
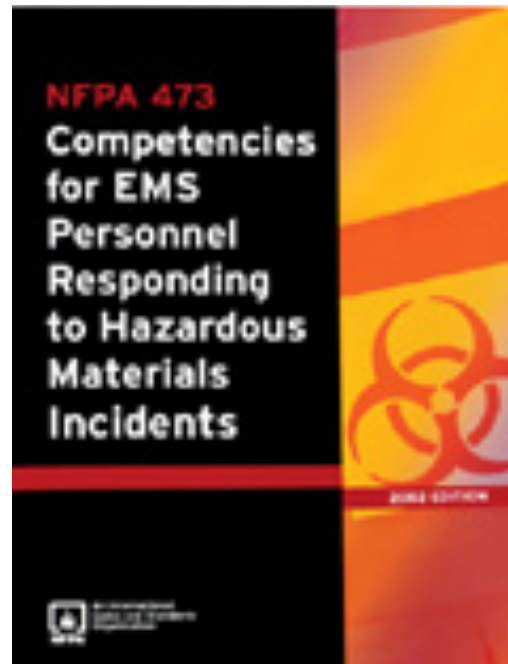
Susana  
García







# Normas NFPA para la atención de Incidentes con Materiales Peligrosos



Susana  
García

# El equipo de salud debe ser capaz de:

**determinar los peligros** para el personal interviniente y las víctimas:

determinar riesgos de contaminación secundaria.

**planear una respuesta** para proveer cuidado médico de emergencia:

determinar si el equipo de protección personal provisto es el apropiado.

determinar si el equipamiento y los suministros provistos serán suficientes para las necesidades de la atención de múltiples víctimas.

**implementar la respuesta** planeada:

preparar la recepción de las víctimas y prevenir la contaminación secundaria.

tratar a las víctimas del incidente.

transportar a las víctimas de la manera apropiada.

proveer asistencia médica al personal de respuesta a IMAP.

**terminar el incidente:**

registrar

evaluar



Susana  
García

## Public health impact and public perception of selected environmental health risks in Italy

Exposure	Disease	Expected cases/year	Public health relevance	Public perception of risk
Radon	Lung cancer*	2.200-5.100 <sup>(1)</sup>	+++	+
Benzene	Leukaemia**	16-275 <sup>(2)</sup>	++	++
EMF	Leukaemia**	3 <sup>(3)</sup>	+	+++

\* Estimated total lung cancer cases per year @ 32.000

\*\* Estimated total leukaemia cases per year @ 5.000

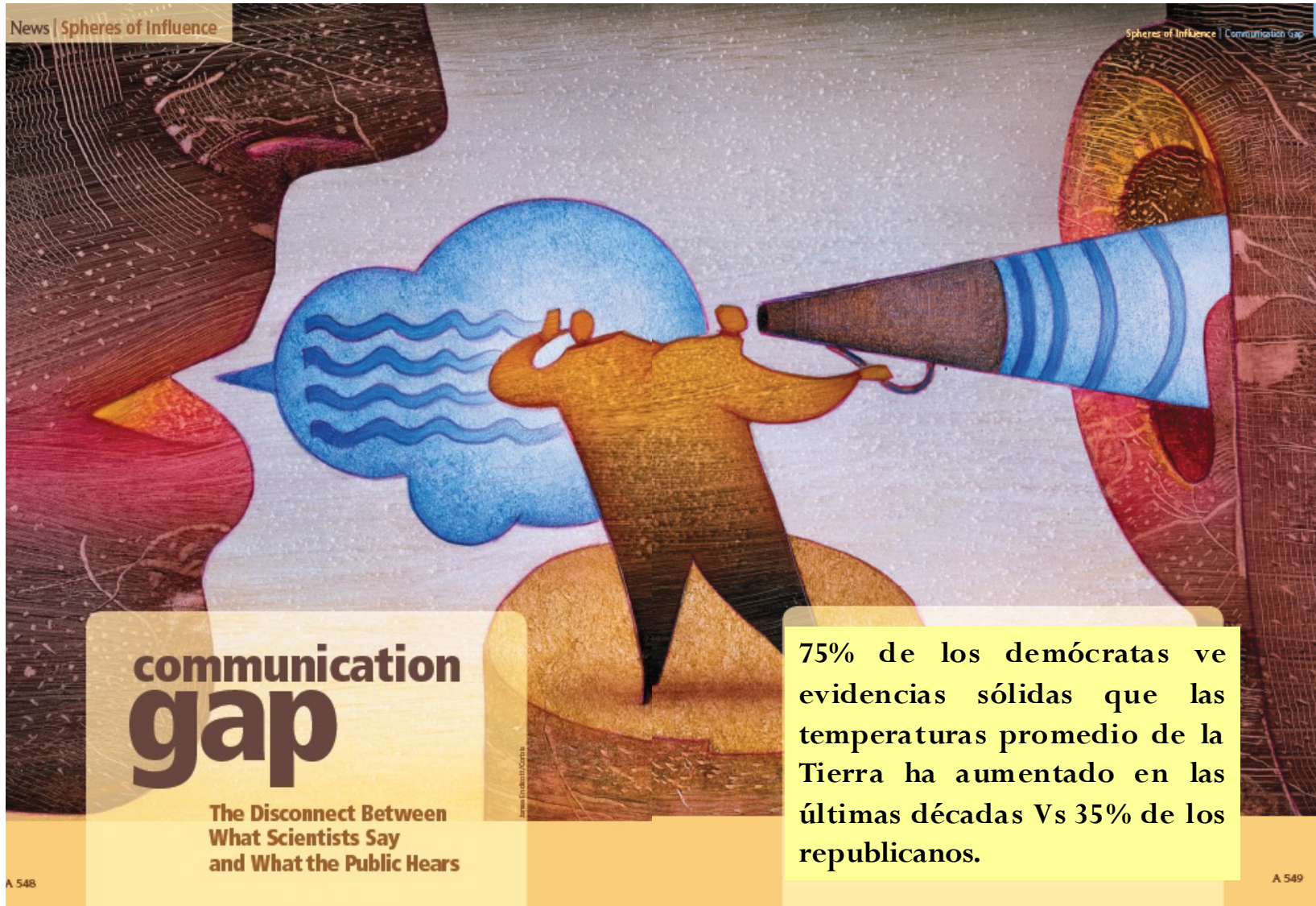
(1) Estimates based on published literature

(2) Italian National Toxicological Committee estimates

(3) WHO, 1997

*WHO European Centre for Environment and Health, Rome Division*





# communication gap

The Disconnect Between  
What Scientists Say  
and What the Public Hears

75% de los demócratas ve evidencias sólidas que las temperaturas promedio de la Tierra ha aumentado en las últimas décadas Vs 35% de los republicanos.

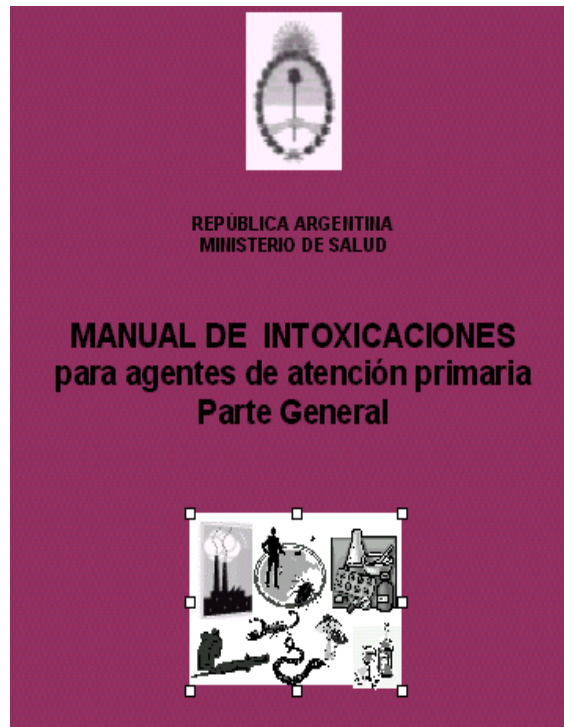


## **Información pertinente necesaria para comunicar a la institución receptora:**

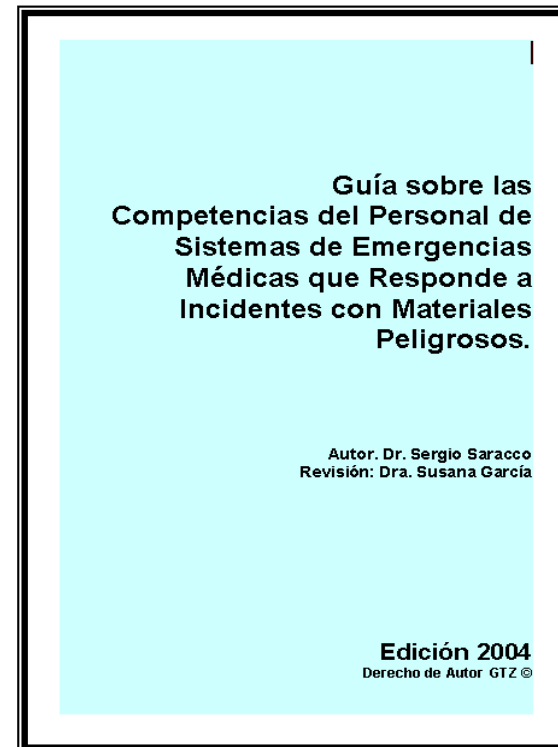
- Hora estimada de arribo
- Edad / Sexo de la víctima
- Condición del Intoxicado / Principal Afección
- Lesiones asociadas
- Vía, extensión, y duración de la exposición al material peligroso
- Características propias al material involucrado
- Signos vitales
- Signos y síntomas al momento de la atención
- Tratamiento, incluyendo descontaminación y respuesta inicial.

# Recursos REDARTOX

## Guías de Diagnóstico y Tratamiento



## Guías de competencias



Susana  
García

GRUPO DE CONSENSO CIENTIFICO INTERSOCIETARIO PARA EL  
ASESORAMIENTO, LA EVALUACION Y LA RESPUESTA MEDICA EN  
SITUACIONES DE VICTIMAS EN MASA

**Otros recursos para tener en cuenta**

SINDROME DE LESION POR INHALACIÓN DE HUMO (SLIH)

Parte I

**Sociedades participantes representadas por:**

**Sociedad Argentina de Terapia Intensiva:** Dr. Jorge Neira; Dr. Daniel Ceraso

**Asociación Argentina de Quemaduras:** Dr. Norberto San Vito

**Sociedad Argentina de Emergencias:** Dr. Silvio Aguilera; Dr. Hugo Peralta

**Sociedad Argentina de Patología de Urgencia y Emergentología:** Dr. Gustavo San Martín; Dr. Juan Ferrero; Dr. Harry Triantafilo; Dr. Hugo García

**Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía de Trauma:** Dr. Eduardo Eskenazi; Dr. Pablo Neira

**Comité de Trauma del Capítulo Argentino del Colegio Americano de Cirujanos:** Dr. Gustavo Tisminetzky

**Asociación Toxicológica Argentina:** Dra. Susana García; Dra. Silvia Cortese

**Sociedad Argentina de Medicina Hiperbárica y Actividades Subacuáticas:** Dr. Héctor Campos; Dra Nina Subbotina; Dr. Claudio Gulo

*Susana  
García*

# Recursos REDARTOX

## Capacitación



Susana  
García



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**

Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud  
**ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y  
SALUD AMBIENTAL**

**Curso de Autoaprendizaje**

# Prevención, Preparación y Respuesta a Emergencias y Desastres Químicos



**bienvenida**



**módulos**



**enlaces**

Si es la primera vez que visita este curso, haga clic en "bienvenida", caso contrario haga clic en "iniciar sesión" (vértice superior derecho)



**SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE**



**Ministerio de  
Salud**  
Presidencia de la Nación

**Ministério  
da Saúde**

**Governo  
Federal**

4,188

visitantes desde  
el 01/Octubre/2010

Susana  
García

# Incidente con Materiales Peligrosos con Múltiples Víctimas

## Emergencia Toxicológica Masiva

**¿cuáles son las características que diferencian un IMAP - ETM de otro evento con múltiples víctimas?**

**¿cuáles son los procedimientos que se deben seguir?**

**¿cuáles son los errores más frecuentes?**

**¿cuáles son las lecciones aprendidas?**

# REGISTRO NACIONAL DE INCIDENTES CON MATERIALES PELIGROSOS (**RENIMAP**)

**RED NACIONAL**  
Reclutar Autoridades y  
Entidades Responsables

**Estaciones Provinciales**  
• *Inventario de Recursos*  
• *Adiestramiento*  
• *Instalación* →  
• *Comunicaciones*  
• *Seguridad*  
• *Procedimientos*



**CUSTODIA COMPARTIDA:**

- Autoridades de Salud
- Autoridades de Seguridad
- Entidades Expertas
- Auditoría de Resultados

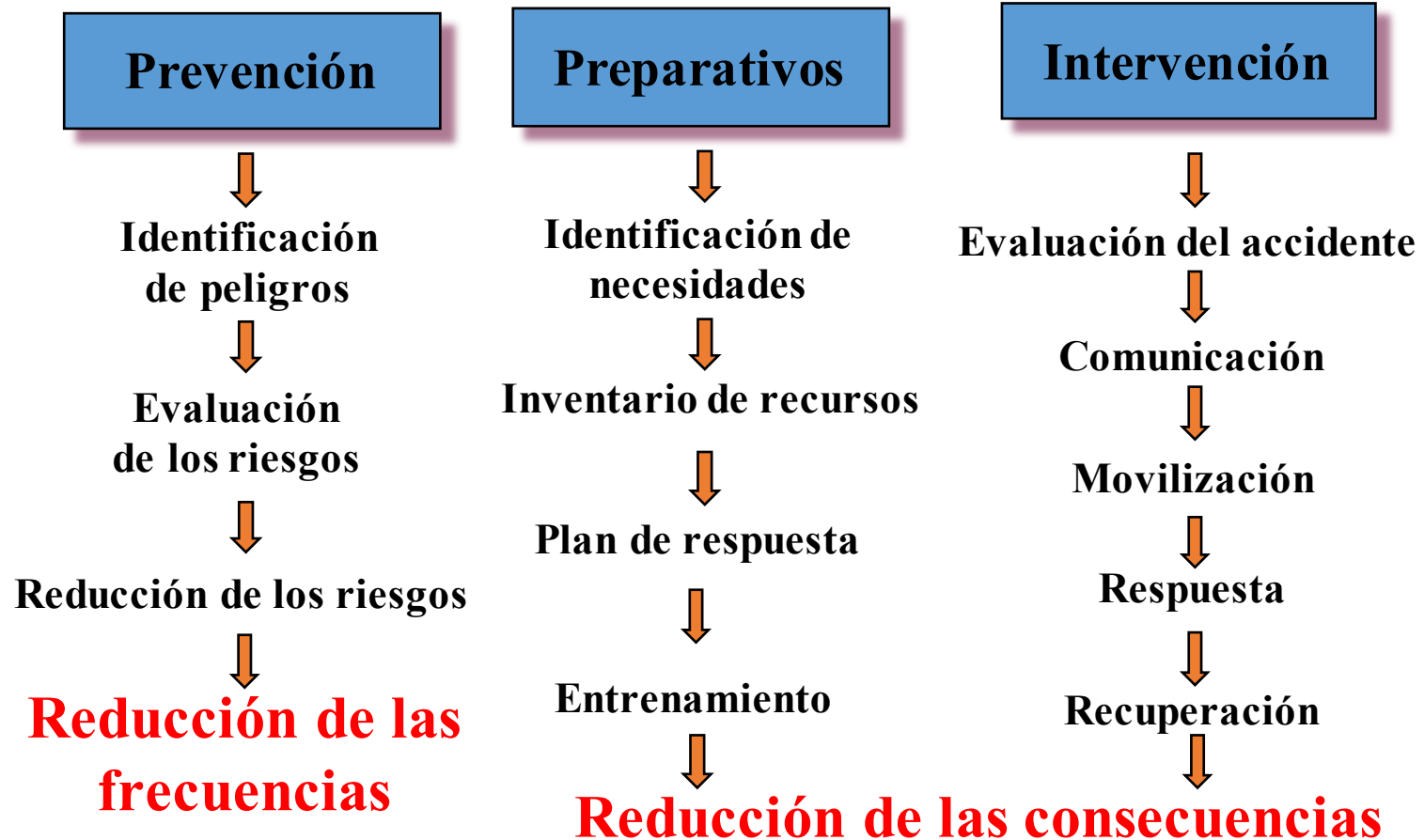


**UTILIDADES:**

- Informes Web (Públicos)
- Estudios Técnicos
- Inteligencia de Seguridad
- Inteligencia en Salud Pública
- Inteligencia en Medio Ambiente
- Inteligencia en Riesgos de Trabajo

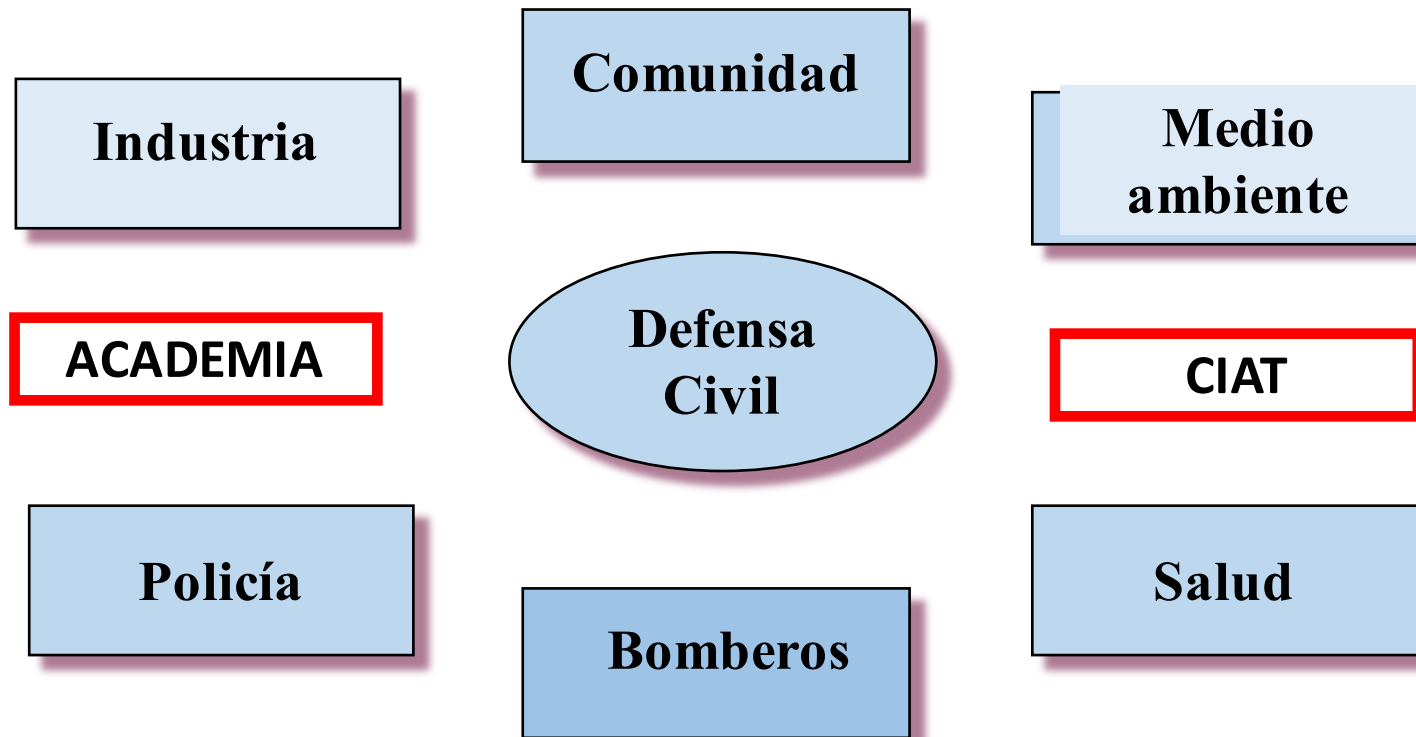


# *Gerenciamiento de las emergencias químicas*





# *Gerenciamiento de las emergencias químicas*



*Ricardo Rodrigues Serpa*

**“Es preferible estar  
preparados para algo que  
nunca sucederá....**

**a que suceda algo para lo  
que nunca estuvimos  
preparados.”**