

SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA



SEMARNAT

SEMINARIO INTERNACIONAL

PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES DE ORIGEN QUÍMICO

**TEMA: MANEJO DE LOS RESIDUOS *PELIGROSOS*
DURANTE LOS DESASTRES NATURALES Y
TECNOLÓGICOS.**

Diciembre 3 de 2009

CONTENIDO



SEMARNAT

I. MARCO CONCEPTUAL

II. ENFOQUES PRIORITARIOS DE ATENCIÓN

III. RECOMENDACIONES



SEMARNAT

MARCO CONCEPTUAL

INTRODUCCIÓN

- ❑ El aumento de la tasa demográfica y la poca planeación urbana han resultado en que numerosas poblaciones se ubiquen en las cercanías de instalaciones industriales.
- ❑ Cada vez es más frecuente que sitios que permanecían aislados de episodios como inundaciones, sean alcanzados por éstas.
- ❑ Muchos ciudadanos reflexionan acerca las medidas a ejecutar si sucedieran accidentes o desastres en su demarcación; si se tendría la capacidad para actuar de inmediato, si serían informados con oportunidad, las formas de evacuar y los puntos de refugio.
- ❑ En la época moderna a nivel mundial se han registrado desastres de gran magnitud, los cuales ocasionaron defunciones y daños considerables a la infraestructura de la zona, por ejemplo:
 - I. Bhopal, India 1984;
 - II. San Juan Ixhuatepec, México 1984;
 - III. EE.UU.A. Huracán Katrina 2005;
 - IV. Mongolia, Contaminación con Cianuro y Mercurio 2007;
 - V. Ucrania, Fuga de petróleo 2007, entre otros.



SEMARNAT

CONTEXTO



SEMARNAT

Accidente

- Evento indeseado e inesperado, que se produce por una secuencia específica de eventos que ocurren rápidamente causando daños a la propiedad, a las personas y/o al medio ambiente.

Desastre

- Desgracia grande, suceso lamentable.

Desastres naturales

- Son las catástrofes provocadas por fenómenos de la naturaleza. Generalmente no interviene la mano del hombre. Ejemplo: Terremotos, maremotos, huracanes, etc.

Desastres tecnológicos

- Son las catástrofes provocadas por las actividades realizadas por el hombre o bien, como resultado de un desastre natural. Ejemplos: Accidentes nucleares, Fugas de sustancias químicas, Explosiones a gran escala, etc.

CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES



SEMARNAT

NATURALES

GEOLÓGICOS

- Sismos, Vulcanismos, Colapso del suelo, Deslizamientos y Deslaves, Hundimientos, Agrietamientos y Flujos de lodo.

HIDROMETEREOLÓGICOS

- Lluvias, Trombas, Neblinas, Granizadas, Nevadas, Avalanchas, Inundaciones, Sequías, Ciclones, Huracanes, Tornados, Tormentas Eléctricas, Temperatura Extrema, Marejada, entre otros.

ANTROPOGÉNICOS

FISICO – QUIMICOS

- Fugas tóxicas, Incendios, Explosiones, Radiaciones, entre otros.

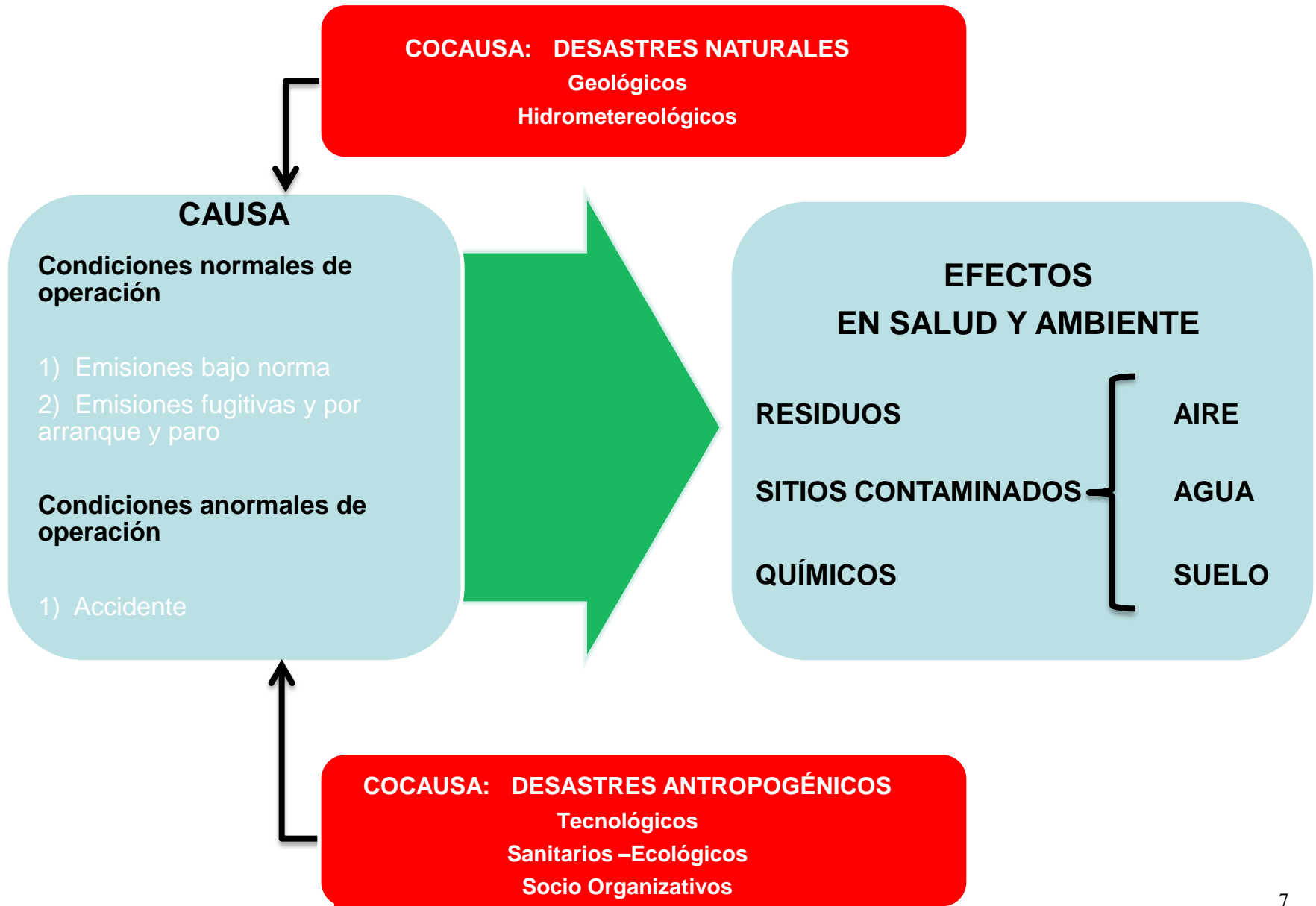
SANITARIOS – ECOLÓGICOS

- Contaminación del Aire, del Suelo, del Agua, Inversiones térmicas, Desertificación, Epidemias, Plagas, Lluvia Ácida, entre otros.

SOCIO ORGANIZATIVOS

- Movimiento masivo de población, Fallas ó suministros a las operaciones de servicios, Desastres Aéreos, Guerras – Guerrillas, Terrorismo, Disturbios, Sabotajes, entre otros.

RELACIÓN CAUSA EFECTO



OPERACIONES A CONSIDERAR



SEMARNAT

□ TERRITORIO

- TIERRA
- COSTA
- MAR (PLATAFORMAS PETROLERAS)

□ PROCESO

- TRANSPORTE
- TRANSFERENCIA
- MANUFACTURA
- ALMACÉN

ORIGEN DE LOS RESIDUOS



SEMARNAT

PROCESOS INDUSTRIALES

- 1) PROCESO
- 2) TRANSPORTE
- 3) ALMACÉN

- Fugas de MP
- Derrames de MP

MANEJO DE RESIDUOS

- 1) ALMACÉN (En planta o Centro de acopio)
- 2) TRANSPORTE
- 3) TRATAMIENTO/D. FINAL

- Fugas de RP
- Derrames de RP

**GENERACIÓN
DE RESIDUOS
PELIGROSOS**

IMPACTOS AMBIENTALES



SEMARNAT

AIRE

- La emisión de tóxicos es difícil de detectar o contener.
- Las sustancias se dispersan por efecto de las condiciones climáticas.
- La contaminación es acumulativa y causa problemas serio de largo plazo como enfermedades respiratorias.

AGUA

- Situación critica cuando los suministros de agua potable para beber son afectados.
- La vida acuática está en riesgo durante la contaminación de los cuerpos de agua.
- La población y los animales están en riesgo al consumir variedades de peces que se sabe acumulan sustancias tóxicas.

SUELO

- La contaminación del suelo y de la vegetación no plantea a menudo una amenaza inmediata para la población, sin embargo, podría afectar tanto los suministros de alimentos como los abastecimientos de agua subterránea, sí se filtra profundamente.



ENFOQUES PRIORITARIOS DE ATENCIÓN

MAT. PELIGROSOS POR TIPO DE ACTIVIDAD

INDUSTRIA	MATERIAL PELIGROSO	PELIGRO
ADHESIVOS	Solventes, isocianatos, cianoacrilatos, epóxicos.	Inflamables, también pueden ser tóxicos y corrosivos
CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA	Asbestos, ácidos, solventes, combustibles.	Inflamables y corrosivos.
AGRICULTURA	Pesticidas, herbicidas, amoniaco.	Pesticidas por lo general altamente tóxicos, amoniaco es altamente corrosivo.
ELECTRODEPOSITACIÓN O GALVANOPLASTÍA	Compuestos de cianuro, ácidos, sales metálicas.	Substancias altamente tóxicas y corrosivas.
PINTURAS Y PIGMENTOS	Solventes y metales pesados.	Substancias inflamables.
JABONES Y DETERGENTES	Fosfatos, solventes y álcalis.	Substancias inflamables y corrosivas.
PETRÓLEO, REFINERIAS .	Hidrocarburos de petróleo, metales, bifenilos policlorados, ácidos y álcalis.	Substancias inflamables, tóxicas, corrosivas o con características de combustión espontánea.

MAT. PELIGROSOS POR TIPO DE ACTIVIDAD

SERVICIOS	MATERIAL PELIGROSO	PELIGRO
AUTOMOTRICES	Hidrocarburos, ácidos, pinturas, epóxidos, polímeros, acetileno, acetona, amoniaco, óxido nitroso.	Líquidos y gases inflamables, tóxicos y corrosivos.
TINTORERÍA	Hidrocarburos halogenados	Substancias altamente tóxicas y oxidantes.
HOSPITALES	Mercurio, elementos radioactivos, solventes, gases comprimidos, sustancias infecciosas.	Substancias tóxicas, radioactivas, inflamables e infecciosas.
EXPENDIOS DE PINTURAS Y COLORANTES	Solventes y metales pesados.	Substancias inflamables.
GASOLINERÍAS	Hidrocarburos, ácidos, acetileno glicol, aceites, grasas y combustibles.	Inflamabilidad.
CENTROS DE REFRIGERACIÓN	Amoniaco, CFC's.	Toxicidad, reactivos.

SUSTANCIAS INVOLUCRADAS EN EMERGENCIAS AMB



Sustancias	Porcentaje (%)	Acumulado (%)
Petróleo Crudo	39.07	39.07
Gasolina	9.00	48.06
Diesel	7.23	55.29
Combustoleo	5.00	60.29
Amoniaco	3.34	63.63
Gas L.P.	2.76	66.39
Gas Natural	2.28	68.67
Acido Sulfúrico	1.95	70.63
Acido Clorhídrico	0.93	71.55
Asfalto	0.88	72.43
Otras Sustancias (548)	27.57	100.00
Total:	100.00	

Subgrupos de Sustancias	Porcentaje (%)	Acumulado (%)
Hidrocarburos (no comb.)	41.27	41.27
Combustibles	27.44	68.71
Ácidos Inorgánicos	3.87	72.58
Amoniaco	3.34	75.92
Otros	1.69	77.61
Lodos de Perforación	1.31	78.91
Aceites	1.08	79.99
Solventes	1.03	81.01
Alcoholes	0.98	81.99
Residuos Peligrosos	0.98	82.96
Otras Subgrupos (109)	17.04	100.00
Total:	100.00	

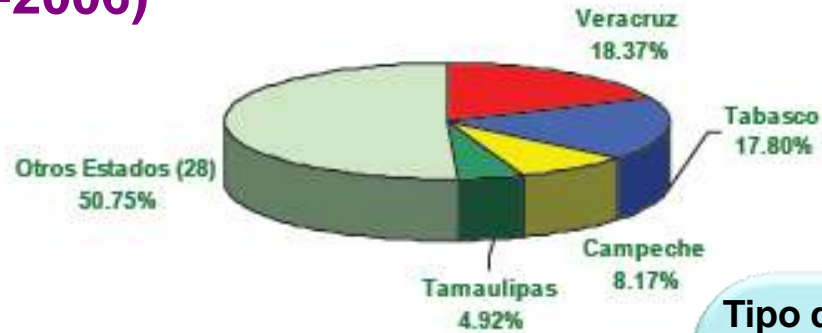
Fuente: PROFEPA Subprocuraduría de Inspección Industrial
Período 1993 -2006

LUGAR DE ORIGEN DE LAS EMERGENCIAS AMB.

Emergencias Químicas Reportadas a la PROFEPA (1993-2006)



SEMARNAT



Tipo de emergencias químicas en México.

Fuga o Derrame: 87.0 %
Fuego: 6.2 %
Explosión: 5.0 %
Otro: 1.8 %

Actividad asociada a las emergencias químicas

Transporte 66.5 %
Planta 24.6 %
Otros sitios 8.9 %

El 92% de las emergencias químicas ocurren en tierra, el resto en Mar.



RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES



SEMARNAT

PREVENCIÓN

1. Reforzar el **SINAPROC** con un capítulo de ***Manejo de Residuos Peligrosos derivados de Desastres Naturales y Tecnológicos***, consultando con:
 - Naciones Unidas: OPS/CEPIS y PNUMA-Manual ECDNU
 - Comunidad Europea: Enfoque comunitario para la prevención de catástrofes naturales y de origen humano.
2. Integrar, en los ATLAS DE RIESGO, información sobre Fuentes de Generación, Infraestructura de Manejo y Sitios de Confinamiento de Residuos Peligrosos.
3. Ampliar la cobertura del PERE de Laguna Verde a todas las instalaciones de CFE y PEMEX en el Golfo de México.
4. Reforzar la **Respuesta de las Autoridades Municipales**, mediante la difusión de la metodología del Proceso de “*Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local*” APELL-PNUMA-Naciones Unidas.

RECOMENDACIONES



SEMARNAT

RESPUESTA

1. Localizar Derrames o Manchas (Instalaciones)
2. No Mezclar Residuos Industriales con los de la Comunidad
3. Organizar a la gente para la Contingencia, incluir a prestadores de servicio y autoridades.
4. Definir acciones:
 - Rutas de acceso
 - Remoción de escombros
 - Habilitación de sitios de disposición final
 - Taponar drenajes y proteger fuentes de agua
5. Disposición a granel o contenedores
6. Limitar áreas
7. Evitar la quema de residuos
8. Establecer necesidades de caracterización
9. Programar muestreo de sitios que se suponen contaminados
10. Definir programas de remediación
11. Establecer limitaciones de uso en área y tiempo