

**INUNDACIONES PRESENTADAS Y LOCALIDADES MAS INUNDADAS EN UN PERIODO DE 39 AÑOS
(1950 - 1988)**

ENTIDAD FEDERATIVA	POBLACION	NO. EN EL MAPA (FI- GURA 15)	INUNDACIONES		HABITANTES EXPUESTOS*
			TOTAL ENTIDAD	TOTAL LOCALIDAD	
YUCATAN			12		
	PUERTO PROGRESO	79		3	36
	MERIDA	80		4	510
ZACATECAS			33		
	TLALTENANGO	81		3	21
	PANFILO NATERA	82		2	19
	PINOS	83		2	58
TOTALES:			2,681	894	17,761

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Agua, Subdirección General de Administración del Agua.

Cuadro 13
(TERMINA)

* Cifras en miles para el año 1987.

Estimadas por la Dirección General del Registro Nacional de Población en base al X Censo General de Población y Vivienda de la Proyección de Población en México y de las Entidades Federativas de 1980-2010. INEGI-CONAPO.

SEQUIAS

DESCRIPCION DEL FENOMENO

La sequía es el agente destructivo que se caracteriza por la falta de agua en el suelo, afectando la vegetación, ya que ésta pierde el agua por la evapotranspiración o debido a que la precipitación en una etapa es menor que su promedio característico. Cuando esta deficiencia es prolongada, daña las actividades humanas y económicas, así como el equilibrio de los ecosistemas.

Debido a los factores que intervienen en la formación del clima, tales como latitud, altitud, relieve, vientos (regidos por perturbaciones atmosféricas) y, en menor escala, por los grandes bosques, nuestro país presenta una gama climatológica que va desde los climas extremadamente húmedos, hasta los altamente secos.

La clasificación de las sequías se realiza en función del clima prevaliente o por su magnitud.

Por clima

- a) Permanentes: se producen en zonas de climas áridos.
- b) Estacionales: se observan en sitios con temporadas lluviosas y secas bien definidas.
- c) Contingentes: se presentan en cualquier época del año debido a periodos prolongados de calor, a falta de lluvias o a la coincidencia de ambos.
- d) Invisibles: ocurren cuando las lluvias del verano no cubren las pérdidas de humedad por evaporación.

Por magnitud

- a) Leves: son aquellas que tienen como causa la escasez parcial de lluvias y no repercuten de manera importante en la producción ni en la economía.
- b) Moderadas: son las originadas por una disminución significativa en la precipitación pluvial que afecta a la producción agrícola.
- c) Severas: son las que se producen por la disminución general o total de lluvias, con daños cuantiosos a la producción.
- d) Extremadamente severas: son producto del proceso permanente de escasez de agua que provoca crisis en la agricultura y en la ganadería, con los consiguientes efectos al conjunto de la economía y la sociedad.

Efectos de los daños por sequías

Cuando se ha declarado una sequía, los daños que causa dependen de su duración e intensidad y, en función de lo anterior, de la necesidad de agua que tengan en ese lapso los seres vivos y de las actividades

económicas en desarrollo. Al presentarse una sequía, sus efectos se manifiestan en:

a) Desequilibrio ecológico.

Genera deshidratación y muerte de la flora; migración y/o muerte de la fauna; degradación y/o destrucción de los bosques, y debilitamiento, aridez y desertificación de los suelos.

b) Deterioro de la producción agrícola.

Genera pérdida de cultivos y el consecuente empobrecimiento de los campesinos; escasez de alimentos que deriva en desabasto y encarecimiento de los productos, provocando acaparamiento y especulación.

c) Disminución del hato ganadero.

Provoca pérdida de animales, por hambre y aparición de las epizootias.

d) Reducción de la actividad industrial.

Redunda en cortes de producción y descenso en la calidad de los productos, lo cual repercute en la capacidad de expansión de la economía, en los niveles de captación de divisas y en la generación de empleos, principalmente.

e) Deterioro de los rangos de salud pública.

Provoca falta de higiene y sus consecuencias en la generación de epidemias, hambrunas y mortandad.

f) Migración campesina.

Genera migraciones masivas del área rural ante las condiciones negativas de subsistencia.

UBICACION GEOGRAFICA

Las entidades federativas que sufrieron el mayor número de sequías anuales durante el periodo 1979-1988, fueron Coahuila, Guanajuato, Durango, Zacatecas, Guerrero, Jalisco, Tamaulipas, Nuevo León y Querétaro y la región occidental de San Luis Potosí (**figura 16**).

AFECTABILIDAD

Los daños provocados por las sequías, aunque no se producen de manera aparatosa, alcanzan magnitudes muy superiores a las provocadas por las inundaciones. En nuestro país se cuenta con información sobre el particular a partir de 1979, en que la SARH inicia el registro sistemático de los daños ocasionados por esta calamidad.

En el periodo 1979-1988, las entidades que sobresalieron por las sequías, de acuerdo al volumen de sus hectáreas siniestradas fueron: Guanajuato, Zacatecas, Jalisco, Durango y Tamaulipas, que en conjunto alcanzaron más de 11 000 hectáreas afectadas. De acuerdo con el **cuadro 14**, cuatro estados presentaron el mayor número de años con sequías: Coahuila (10), Guanajuato (10), Durango (9) y Zacatecas (9).



Fuente: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Agua,
Subdirección General de Administración del Agua

Figura 16

AFECTACIONES POR SEQUIAS EN EL PERIODO 1970-1988

ENTIDAD FEDERATIVA	P E R D I D A S		
	HECTAREAS EN MILES	IMPORTE (MILLONES \$)*	AÑOS DE OCURRENCIA EN EL PERIODO
1. AGUASCALIENTES	495	78	5
2. CAMPECHE	85	7	1
3. CHIAPAS	428	42	5
4. CHIHUAHUA	612	50	4
5. COAHUILA	260	20	10
6. COLIMA	36	1	2
7. DURANGO	1,287	66	9
8. GUANAJUATO	4,525	234	10
9. GUERRERO	741	32	8
10. HIDALGO	441	11	4
11. JALISCO	1,973	175	7
12. MEXICO	288	4	4
13. MICHOACAN	608	46	6
14. MORELOS	129	4	4
15. NAYARIT	143	10	3
16. NUEVO LEON	397	40	8
17. OAXACA	738	3	4
18. PUEBLA	862	63	6
19. QUERETARO	507	29	8
20. QUINTANA ROO	67	3	1
21. SAN LUIS POTOSI	775	15	5
22. SINALOA	408	25	5
23. SONORA	26	4	4
24. TAMAULIPAS	1,116	47	8
25. TLAXCALA	506	35	7
26. VERACRUZ	250	15	3
27. YUCATAN	82	3	1
28. ZACATECAS	2,627	150	9
TOTAL	20,412	1,212	

Cuadro 14

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Agua, Subdirección General de Administración del Agua.

* Datos proporcionados hasta el año de 1986 por la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

TORMENTAS DE GRANIZO Y NEVADAS**DESCRIPCION DEL FENOMENO**

La República Mexicana, por su situación geográfica, se ve afectada por sistemas meteorológicos tanto provenientes de las regiones tropicales y su desarrollo durante los ciclos primavera-verano, como los de la zona polar, que se manifiestan durante la estación invernal, lo que puede ocasionar tormentas de granizo o nevadas.

Las tormentas de granizo son precipitaciones sólidas en forma de granos de hielo que están relacionadas con las tormentas eléctricas. En función de la cantidad y del tamaño del granizo, será la magnitud del posible daño. En las zonas rurales, destruyen las siembras y plantíos y en ocasiones provocan pérdidas de animales de cría. En las zonas urbanas provocan problemas de tránsito y de daños a las viviendas, construcciones y áreas verdes, debido a su acumulación sobre techos y a la obstrucción del sistema de drenaje, lo cual produce inundaciones de duración relativamente larga.

La nevada se define como una precipitación de cristales de hielo. En México tiene su origen en las masas de aire provenientes del Artico, de Alaska y de la región noreste de Canadá. Ocurre cuando las condiciones de temperatura y presión referidas a la altitud de un lugar y al cambio de humedad del ambiente, se conjugan para propiciar la precipitación de la nieve.

Eventualmente puede formarse en el altiplano de México, en cuyo caso se produce por la influencia de las corrientes frías provenientes del norte del país. En algunos casos, las nevadas producen daños a la agricultura y, en otros, proporcionan humedad para beneficio de la misma e incrementan los mantos acuíferos.

Los efectos de las nevadas se manifiestan en las ciudades en forma de desquiciamiento de tránsito, apagones y taponamiento de drenajes, que a veces originan inundaciones; daños a estructuras endebles, y eventualmente, derrumbes de edificaciones. En las zonas rurales, si el fenómeno es de poca intensidad, no provoca daño a la agricultura, en cambio, si la nevada es intensa, el daño puede llegar al 100%, dependiendo del tipo de cultivo y de la etapa de crecimiento en la que se encuentre.

UBICACION GEOGRAFICA

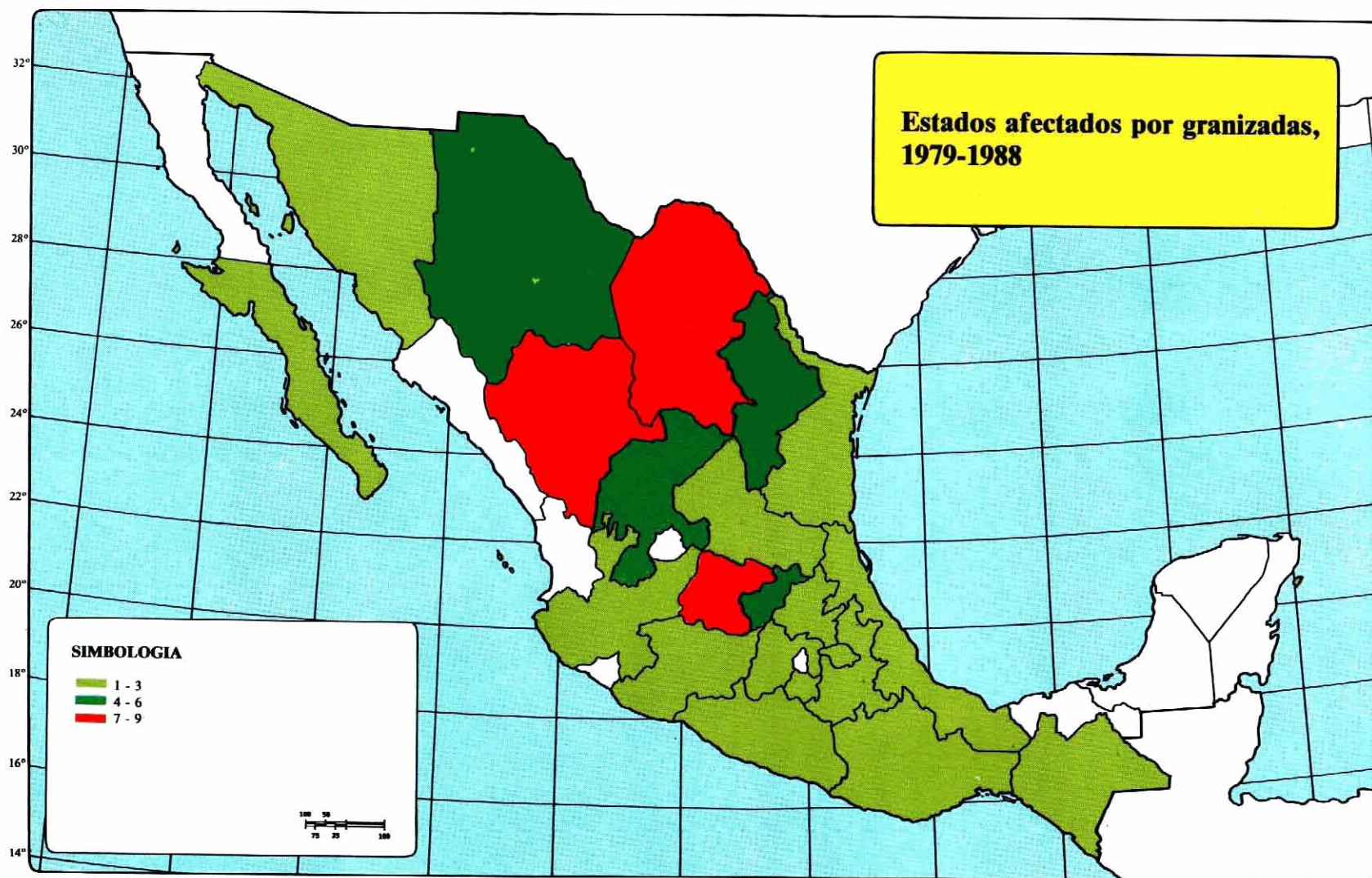
De acuerdo con la información proporcionada por la SARH, las entidades federativas que resultaron más afectadas por granizadas entre 1979 y 1988, fueron Coahuila, Durango y Guanajuato (**figura 17**).

Las nevadas son frecuentes en el norte del país, y sólo en escasas ocasiones se presentan en zonas del sur. En las sierras del estado de Chihuahua, durante la estación invernal ocurren más de seis nevadas anuales en promedio y en algunas pequeñas regiones al norte de Durango y Sonora, las nevadas tienen una frecuencia de tres veces al año.

AFECTABILIDAD

Durante el periodo 1979-1988, según registros de la SARH, los estados que sobresalen en orden de importancia, de acuerdo al número de hectáreas afectadas por las granizadas son: Guanajuato, con 109,767 Has.; Chihuahua, 56,355 Has.; Tlaxcala, 51,616 Has.; Nuevo León, 37,837 Has. y Durango, 35,393 Has. Asimismo, dentro de estos registros se estimó una población expuesta mayor a los 6 millones de habitantes (**cuadro 15**).

Por lo que se refiere a las nevadas, se presentan en mayor número de ocasiones durante el año, en la sierra del estado de Chihuahua, donde son 2 millones los habitantes que están sujetos a riesgos y en las sierras de los estados de Durango y Sonora. Igualmente podemos mencionar que en los años de 1986 y 1987, este fenómeno se presentó en siete entidades, causando importantes daños materiales y humanos.



Fuente: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Agua,
Subdirección General de Administración del Agua

Figura 17

AFECTACIONES POR GRANIZADAS EN EL PERIODO 1979-1988

ENTIDAD FEDERATIVA	POBLACION TOTAL DEL EDO.	P E R D I D A S		AÑOS DE OCURRENCIA EN EL PERIODO
		HECTAREAS	IMPORTE (MILLONES \$)*	
1. BAJA CALIFORNIA SUR	1,368	27,476	1,237	1
2. CHIAPAS	2,477	9,138	782	3
3. CHIHUAHUA	2,273	56,355	7,783	5
4. COAHUILA	1,557	14,492	1,616	7
5. DURANGO	1,366	35,393	3,520	7
6. GUANAJUATO	3,491	109,767	6,451	8
7. GUERRERO	2,515	15	1	1
8. HIDALGO	1,797	3,657	1,118	3
9. JALISCO	5,125	22,213	1,685	2
10. MEXICO	11,116	955	679	2
11. MICHOACAN	3,330	912	233	1
12. MORELOS	1,227	134	12	1
13. NUEVO LEON	2,513	37,837	1,101	5
14. OAXACA	2,630	402	47	1
15. PUEBLA	3,996	1,175	175	1
16. QUERETARO	929	2,276	917	4
17. SAN LUIS POTOSI	1,674	2,496	820	3
18. SONORA	1,771	2,038	216	2
19. TAMAULIPAS	2,238	12,892	102	3
20. TLAXCALA	655	51,616	1,635	2
21. VERACRUZ	6,523	450	10	1
22. ZACATECAS	1,243	16,509	13	4
T O T A L :	61,814	408,648	30,153	

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Agua, Subdirección General de Administración del Agua.

* Datos proporcionados hasta el año de 1986 por la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Cuadro 15

Un fenómeno similar a las nevadas son las heladas, las cuales son manifestaciones de temperaturas extremas muy bajas, pero que debido a la falta de humedad, no llegan a producir precipitaciones de cristales de hielo; sin embargo, también producen daños de consideración como los ocurridos en el periodo 1979-1985. El **cuadro 16** presenta los daños ocasionados por las heladas en el territorio nacional durante el periodo anteriormente mencionado.

AFECTACIONES POR HELADAS EN EL PERIODO 1979-1985

ENTIDAD FEDERATIVA	P E R D I D A S		AÑOS DE OCURRENCIA EN EL PERIODO
	HECTAREAS	IMPORTE (M\$)*	
1. COAHUILA	19,428	3,527	2
2. CHIAPAS	4,563	497	4
3. CHIHUAHUA	516,229	43,763	2
4. DURANGO	3,939	592	4
5. GUANAJUATO	6,521	2,049	5
6. MEXICO	18,972	2,275	2
7. MICHOACAN	3,524	580	1
8. NAYARIT	82	31	1
9. NUEVO LEON	42,047	15,064	5
10. PUEBLA	147,861	18,708	3
11. QUERETARO	361	108	3
12. SAN LUIS POTOSI	2,595	1,488	2
13. SONORA	138	16	1
14. TLAXCALA	27,824	3,458	2
15. VERACRUZ	48,649	3,754	2
T O T A L :	842,733	95,910	

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos, Dirección de Aguas Superficiales.

* Actualización a diciembre de 1986, conforme a los indicadores económicos del Banco de México.

Cuadro 16

AGENTES PERTURBADORES DE ORIGEN QUIMICO

Entre los agentes perturbadores de origen químico de mayor incidencia en el territorio nacional, se encuentran los incendios y las explosiones, que con frecuencia son efectos de las actividades que desarrollan las crecientes concentraciones humanas y de los procesos propios del desarrollo tecnológico aplicado a la industria, que conllevan al uso amplio y variado de energía y de sustancias y materiales volátiles e inflamables susceptibles de provocar incendios y explosiones. Dentro de este tipo de calamidades merecen especial atención los incendios forestales, dado que éstos llegan a ocasionar graves pérdidas económicas y materiales.

Otros fenómenos de origen químico que también se presentan en el territorio nacional, pero con una frecuencia relativa menor, son los envenenamientos por fugas de sustancias peligrosas y daños causados por radiaciones, sin embargo, estos últimos, aunque son de carácter grave, no son tan frecuentes debido a las medidas de control establecidas para el manejo y uso de materiales o productos radiactivos, así como de los desechos que estos mismos generan.

INCENDIOS Y EXPLOSIONES

DESCRIPCION DEL FENOMENO

Los incendios y explosiones son fenómenos comúnmente asociados, ya que uno puede generar al otro; en este apartado se da mayor énfasis a los incendios, por tratarse del fenómeno más generalizado en el territorio nacional.

Se define como incendio la ignición no controlada de materiales inflamables y explosivos tanto en las instalaciones de la industria y el comercio, como en las viviendas, dado el uso inadecuado de combustibles, fallas en instalaciones eléctricas defectuosas, y el inadecuado almacenamiento y traslado de sustancias peligrosas, ya sea como materia prima o como productos terminados.

Las explosiones se definen como una liberación súbita y violenta de energía que para su ocurrencia requiere de productos explosivos tales como sustancias químicas, gas, combustibles, etcétera y de la acción de un detonador como temperatura, fuego, presión, choque u otro.

Por su magnitud y destructividad los incendios se pueden clasificar en:

Conato

Inicio de un incendio que se puede apagar utilizando extintores comunes.

Incendio

Fuego no controlado de grandes proporciones, que puede presentarse en forma súbita, gradual o instantánea y requiere para su eliminación y control, de hidrantes, mangueras y extintores de carro. Sus efectos destructivos alcanzan hasta un 25% del sistema afectable.

Conflagración

Es aquel incendio que destruye significativa o totalmente un inmueble del 26% al 100%.

Los incendios por su lugar de origen, se clasifican en urbanos y forestales.

Por su origen los incendios urbanos se deben principalmente a cortocircuitos en instalaciones defectuosas; sobrecargas o falta de mantenimiento en los sistemas eléctricos; fallas u operación inadecuada de aparatos electrodomésticos; falta de precaución en el uso de velas, veladoras y anafres; manejo deficiente de equipo para soldar; negligencia en el manejo o desconocimiento de sustancias peligrosas e inflamables y otros errores humanos. Estos incendios por el lugar donde se producen pueden ser domésticos, comerciales e industriales.

Los incendios forestales son producidos principalmente por quemas de limpia para uso del suelo en la agricultura; quemas de pasto para la obtención del "pelillo" que sirva como forraje, o con objeto de combatir plagas y otros animales dañinos; fogatas en los bosques; arrojado de objetos encendidos sobre la vegetación herbácea; tormentas eléctricas; desprendimiento de las líneas de alta tensión y acciones incendiarias intencionales. Generalmente este tipo de incendio es el que produce más daño en términos de valor económico y destrucción ecológica.

Según las propiedades de combustión de los materiales y consecuentemente de las técnicas de combate que se emplean y la forma en que se desarrolla el fuego en cada caso, se han establecido cuatro clases de fuego:

Fuego tipo "A"

En esta clasificación se identifica el fuego que se produce en materiales sólidos, tales como: madera, estopa, papel, cartón, fibras sintéticas, telas, basura, etcétera. Se caracteriza porque al arder se forman brasas y cenizas y se propaga de afuera hacia dentro. Para apagar incendios de estos materiales se emplea de preferencia el enfriamiento con agua.

Fuego tipo "B"

Se produce en combustibles líquidos derivados del petróleo e inflamables como gasolina, diesel, alcoholes, tiner, lubricantes y grasa. Como en estos líquidos inflamables lo que arde son los vapores, para apagar el fuego se emplean métodos de eliminación de oxígeno por medio de productos químicos o espumas sofocantes. El empleo de agua en forma de chorro no extingue el fuego y sí alienta su propagación al dispersarse el líquido combustible; en cambio, la aplicación de agua a presión en forma de rocío, es útil para extinguirlo.

Fuego tipo "C"

Esta clase de fuego se produce en todo equipo o maquinaria que funcione por medio de electricidad, como motores, alternadores, generadores, subestaciones, máquinas de soldar, tableros de control, transformadores, etcétera. Para extinguirlo es necesario cortar la corriente eléctrica y utilizar extintores de polvo químico (universal) de bióxido de carbono.

Fuego tipo "D"

Se produce en cierto tipo de materiales combustibles como magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, aluminio o zinc en polvo, entre otros. No se recomienda usar extintores comunes, ya que en la mayoría de los casos existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego, debido a reacciones químicas entre el agente extintor y el metal ardiente.

Los metales más peligrosos son el magnesio, el sodio y el potasio, ya que generan su propio oxígeno y al contacto con el agua producen reacciones violentas y hasta explosivas. La forma de combatir estos incendios es mediante el uso de extintores con polvo químico.

UBICACION GEOGRAFICA

En las últimas décadas se ha registrado un notable incremento en la magnitud y frecuencia de los incendios y explosiones. Ello ha dado lugar a que los programas preventivos de protección civil cobren una especial relevancia, particularmente en las ciudades donde se encuentran instalados grandes complejos industriales, comerciales y de servicios.

En la **figura 18** se muestran las entidades federativas que en promedio anual tienen mayor incidencia de incendios urbanos y forestales. Entre los primeros destacan Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Guanajuato, México, Distrito Federal y Veracruz.



Fuente: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Programación y Presupuesto: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

Figura 18

Entre las entidades más afectadas por los incendios forestales figuran: Durango, Jalisco, Michoacán, México, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Chiapas y Chihuahua.

De lo anterior se concluye que en los estados de México, Chihuahua y el Distrito Federal, se presentan los dos tipos de incendios con mayor frecuencia.

En la **figura 19** se identifican aquellas entidades federativas que reportan mayor incidencia, promedio anual de incendios domésticos, comerciales e industriales las cuales son: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Guanajuato, México, Distrito Federal, Tamaulipas, Sinaloa, Jalisco y Veracruz; resaltando que en las primeras ocho entidades se presentan los tres tipos de incendio.

De la misma manera, en la **figura 20** se puede observar cierta asociación entre las áreas susceptibles de incendios industriales y la localización de las industrias generadoras de energía eléctrica y de transformación del petróleo. En este aspecto sobresalen los estados de Guanajuato, Nuevo León y Sonora, con mayor número de instalaciones y cantidad de incendios industriales.

AFECTABILIDAD

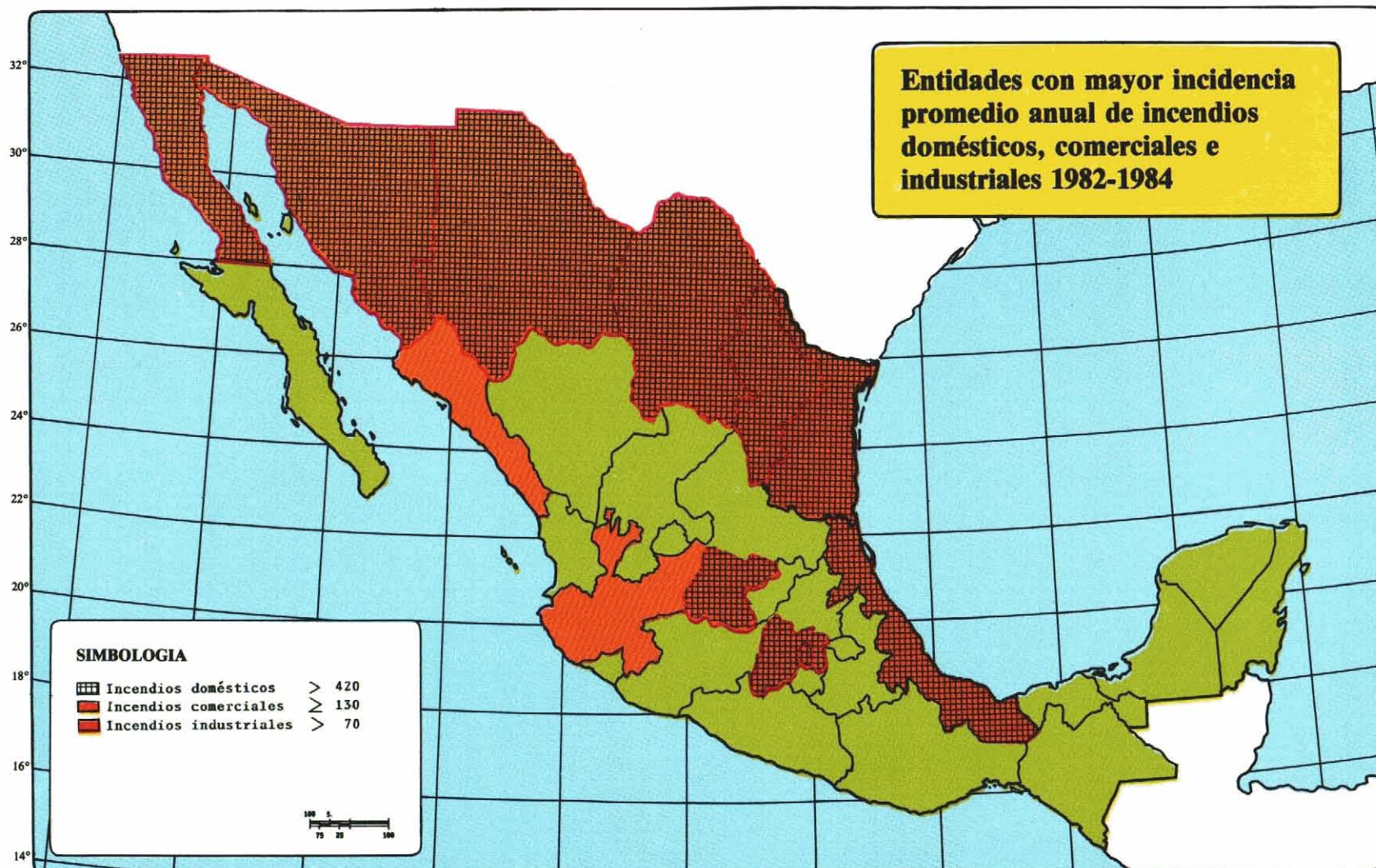
La ocurrencia de incendios en zonas urbanas implica un grave peligro para los habitantes y sus bienes. La propagación de incendios en áreas urbanas depende de diversos factores como: el almacenamiento y manejo de productos inflamables, combustibles o explosivos; las características físicas y de distribución de los asentamientos humanos; la dirección y velocidad del viento, así como el clima de la región y la existencia y efectividad del equipo de control y combate contra incendios.

Estos fenómenos muchas veces se agravan al incidir en o cerca de áreas industriales o de almacenamiento, que al afectarse pueden incrementar la magnitud del incendio y producir un encadenamiento de calamidades como explosiones y envenenamientos por fugas de sustancias tóxicas o radiactivas.

En el lapso de 1982 a 1984 se produjo en el país un promedio anual de 20,026 incendios urbanos, con un promedio anual de pérdidas económicas de 7,078 millones de pesos y un saldo de 484 muertos (**cuadro 17**); por la mayor incidencia de incendios urbanos, destacan el Distrito Federal, Nuevo León, Sonora, Baja California, Chihuahua y Coahuila, los cuales representan el 60% del total nacional; 59% de las pérdidas económicas del país, y 28% del total de defunciones.

En poco más de una década (1973-1984), se dieron 29,979 incendios urbanos en la Ciudad de México. Las delegaciones Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero y Miguel Hidalgo fueron las más afectadas, con el 21.1%, 10.6% y 10.4%, respectivamente, del total de incendios presentados (**cuadro 18**).

En el **cuadro 19** se cuantifica por entidad federativa el promedio anual de incendios de origen forestal, así como las hectáreas afectadas,



Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

Figura 19



Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto y Pemex

Figura 20

PROMEDIO ANUAL DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES URBANOS POR LUGAR DE OCURRENCIA EN EL PERIODO 1982-1984

ENTIDAD FEDERATIVA	INCENDIOS Y EXPLOSIONES (PROMEDIO ANUAL)	PERDIDAS ECONOMICAS (PROMEDIO ANUAL) *	No. DE MUERTOS
AGUASCALIENTES	173	40,328	2
BAJA CALIFORNIA	1,539	207,222	19
BAJA CALIFORNIA SUR	171	67,881	1
CAMPECHE	70	26,529	
COAHUILA	1,082	345,102	8
COLIMA	134	16,518	2
CHIAPAS	36	13,663	1
CHIHUAHUA	1,845	815,763	21
DISTRITO FEDERAL	3,474	1'185,315	15
DURANGO	252	41,300	7
GUANAJUATO	1,103	657,893	28
GUERRERO	167	89,628	1
HIDALGO	217	80,412	93
JALISCO	520	215,660	6
MEXICO	925	244,354	104
MICHOACAN	483	168,465	7
MORELOS	212	124,168	7
NAYARIT	163	65,262	8
NUEVO LEON	1,635	461,054	15
OAXACA	184	11,988	6
PUEBLA	367	42,848	13
QUERETARO	288	109,229	7
QUINTANA ROO	213	55,245	
SAN LUIS POTOSI	369	142,887	4
SINALOA	575	142,416	13
SONORA	1,787	1'184,814	62
TABASCO	206	38,014	3
TAMAULIPAS	971	266,601	10
TLAXCALA			
VERACRUZ	620	24,793	21
YUCATAN	205	177,026	
ZACATECAS	40	15,611	
TOTAL :	20,026	7'077,989	484

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

* Cifras en miles.

Cuadro 17

**INCENDIOS OCURRIDOS POR AÑO EN LA CIUDAD DE MEXICO
POR DELEGACION EN EL PERIODO 1973-1984**

DELEGACION	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	TOTAL	% *
1. GUSTAVO A. MADERO	237	212	223	223	237	251	311	322	301	280	319	263	3,179	10.60
2. VENUSTIANO CARRANZA	203	182	191	191	203	215	266	276	257	240	273	225	2,722	9.08
3. CUAUHTEMOC	474	424	445	445	474	502	621	644	601	560	638	525	6,353	21.19
4. IZTACALCO	111	99	105	105	111	118	146	151	141	132	150	123	1,492	4.98
5. BENITO JUAREZ	185	166	174	174	185	196	243	252	235	219	249	205	2,483	8.28
6. IZTAPALAPA	148	133	139	139	148	157	194	201	188	175	199	164	1,985	6.62
7. COYOACAN	122	110	115	115	122	130	160	166	155	145	165	136	1,641	5.48
8. TLAHUAC	53	48	50	50	53	56	70	72	68	63	72	59	714	2.38
9. MILPA ALTA	6	5	5	5	6	6	8	8	7	7	8	7	78	0.26
10. XOCHIMILCO	39	35	36	36	39	41	51	53	49	46	52	43	520	1.73
11. TLALPAN	111	100	105	105	111	118	146	151	141	132	150	124	1,494	4.98
12. MAGDALENA CONTRERAS	25	22	23	23	25	26	33	34	32	29	33	28	333	1.11
13. ALVARO OBREGON	164	147	154	154	164	174	215	223	208	194	220	182	2,199	7.34
14. CUAJIMALPA	13	12	12	12	13	14	17	18	16	15	17	14	173	0.58
15. MIGUEL HIDALGO	233	209	219	219	233	247	306	317	296	276	314	258	3,127	10.43
16. AZCAPOTZALCO	111	99	104	104	111	117	145	151	141	131	149	123	1,486	4.96
T O T A L:	2,235	2,003	2,100	2,100	2,235	2,368	2,932	3,039	2,836	2,644	3,008	2,479	29,979	100.00

FUENTE: Secretaría General de Protección y Vialidad. Septiembre de 1984.

* Porcentaje de incendios en relación al total de ellos, ocurridos en el periodo en la ciudad de México.

Cuadro 18

INCENDIOS DE ORIGEN FORESTAL SEGUN HECTAREAS AFECTADAS EN EL PERIODO (1970-1988)

<i>ENTIDAD FEDERATIVA</i>	<i>INCENDIOS (PROMEDIO ANUAL)</i>	<i>HECTAREAS AFECTADAS (PROMEDIO ANUAL)</i>
AGUASCALIENTES	8	1,071
BAJA CALIFORNIA	37	9,103
BAJA CALIFORNIA SUR	2	196
CAMPECHE	18	962
COAHUILA	21	17,095
COLIMA	12	647
CHIAPAS	264	24,355
CHIHUAHUA	294	13,829
DISTRITO FEDERAL	591	3,472
DURANGO	227	13,259
GUANAJUATO	15	1,611
GUERRERO	122	4,118
HIDALGO	106	1,536
JALISCO	279	20,656
MEXICO	1,667	10,344
MICHOACAN	685	11,111
MORELOS	420	2,283
NAYARIT	53	6,001
NUEVO LEON	19	3,698
OAXACA	105	7,531
PUEBLA	354	3,736
QUERETARO	16	804
QUINTANA ROO	34	6,193
SAN LUIS POTOSI	25	4,744
SINALOA	46	3,339
SONORA	13	6,893
TABASCO	3	458
TAMAULIPAS	10	5,937
TLAXCALA	157	2,167
VERACRUZ	103	1,116
YUCATAN	8	258
ZACATECAS	16	2,774
TOTAL:	5,730	191,297

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Subdirección de Prevención y Combate de Incendios Forestales.

Cuadro 19

durante el periodo 1970-1988; resultando con mayor recurrencia: México, Michoacán, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Chihuahua, Jalisco, Chiapas, Durango, Tlaxcala, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca y Veracruz, que conjuntamente suman un promedio anual de 5 378 incendios, representando el 93% del total nacional; y suman un promedio anual de 119 513 hectáreas afectadas, las cuales representan el 62% del total.

Entre 1982 y 1984 ocurrieron en el país los siguientes tipos de incendios: 13 535 incendios domésticos, registrando un promedio anual de 4 511 incendios; 4 162 incendios comerciales, con un promedio anual de 1 387 incendios; 2 327 incendios industriales, con un promedio anual de 775 incendios y explosiones. En lo referente a incendios forestales durante el periodo 1970-1988, se registraron 108 888 con un promedio anual de 5 730 incendios (**cuadro 20**).

El **cuadro 21** muestra las entidades más afectadas por incendios domésticos, comerciales e industriales en el periodo 1982-1984:

Domésticos: Distrito Federal, Sonora, Chihuahua, Baja California, Nuevo León, Guanajuato, Tamaulipas, Coahuila y México, los que llegaron a 9 742 casos, representando el 72% del total de incendios domésticos presentados en el país.

Comerciales: Distrito Federal, Chihuahua, Sonora, Nuevo León y Baja California, que en conjunto suman 2 027 casos, significando el 49% del total.

Industriales: Nuevo León, Distrito Federal, México, Sonora, Baja California, Chihuahua y Guanajuato, los cuales totalizaron 1 688 casos, que representan el 73% del total.

**PROMEDIO ANUAL Y CANTIDAD DE INCENDIOS, SEGUN AÑO DE OCURRENCIA
DOMESTICOS, COMERCIALES, INDUSTRIALES Y FORESTALES**

AÑO	PERIODO 1982-1984			PERIODO 1970-1988
	DOMESTICOS ¹	COMERCIALES ¹	INDUSTRIALES ¹	FORESTALES ²
1970				4,751
1971				4,889
1972				3,361
1973				4,601
1974				5,114
1975				6,757
1976				6,448
1977				4,767
1978				5,387
1979				5,217
1980				4,242
1981				2,740
1982	4,769	1,533	860	5,599
1983	4,364	1,332	732	5,822
1984	4,402	1,298	736	6,120
1985				4,386
1986				8,482
1987				9,263
1988				10,942
T O T A L:	13,535	4,163	2,328	108,888
PROMEDIO ANUAL	4,511	1,387	776	5,730

FUENTE: ¹ Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

² Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (Incendios Forestales).

Cuadro 20

INCENDIOS Y EXPLOSIONES POR ENTIDAD FEDERATIVA EN EL PERIODO 1982-1984

<i>ENTIDAD FEDERATIVA</i>	<i>DOMESTICOS</i>	<i>COMERCIALES</i>	<i>INDUSTRIALES</i>
AGUASCALIENTES	111	48	14
BAJA CALIFORNIA	1,023	318	198
BAJA CALIFORNIA SUR	129	35	7
CAMPECHE	39	18	13
COAHUILA	736	256	90
COLIMA	106	21	7
CHIAPAS	20	12	4
CHIHUAHUA	1,317	376	152
DISTRITO FEDERAL	2,471	635	368
DURANGO	194	31	27
GUANAJUATO	824	130	149
GUERRERO	97	63	7
HIDALGO	134	73	10
JALISCO	313	142	65
MEXICO	510	195	220
MICHOACAN	370	89	24
MORELOS	131	59	22
NAYARIT	124	28	11
NUEVO LEON	911	331	393
OAXACA	158	24	2
PUEBLA	208	95	64
QUERETARO	186	78	24
QUINTANA ROO	137	27	49
SAN LUIS POTOSI	264	79	26
SINALOA	327	191	57
SONORA	1,212	367	208
TABASCO	123	67	16
TAMAULIPAS	738	188	45
TLAXCALA			
VERACRUZ	445	138	36
YUCATAN	144	44	17
ZACATECAS	33	4	3
TOTAL:	13,535	4,163	2,328

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto.

Cuadro 21

AGENTES PERTURBADORES DE ORIGEN SANITARIO

Dentro de esta clasificación destacan la contaminación en todas sus modalidades y la desertificación natural o provocada por el hombre; ambas se presentan en nuestro país en niveles que exigen atención. Por otra parte están las epidemias, que aun cuando han sido reducidas sustancialmente a través de programas preventivos de salud, requieren de acciones oportunas para disminuir la posibilidad de peligro en tanto no se logre su erradicación total. Otras calamidades consideradas en este grupo son las plagas y la lluvia ácida.

CONTAMINACION AMBIENTAL

DESCRIPCION DEL FENOMENO

Es la situación caracterizada por la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes en cantidades superiores a los límites humanamente tolerables, en tal forma combinados que atendiendo a sus características y duración, en mayor o menor medida, causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del hombre.

Se define como contaminante a toda materia, sustancia o sus combinaciones, compuestos o derivados químicos y biológicos, humos, gases, polvos, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios, así como a toda forma de energía (calor, radiactividad, ruido), que al entrar en contacto con el aire, agua o suelo altera o modifica su composición y condiciones naturales.

La contaminación ambiental generalmente se origina como consecuencia del crecimiento y desarrollo incontrolado de los centros de población, turísticos e industriales, el correlativo incremento de las fuentes de contaminación, el deterioro de los recursos naturales y el impacto de algunos fenómenos naturales como las erupciones volcánicas, tolvaneras, fugas tóxicas, etcétera.

Contaminación del agua

El crecimiento demográfico aunado al desarrollo industrial observado a partir de la década de los cuarenta, derivó en un aumento significativo en el consumo del agua y, en consecuencia, en mayores volúmenes de aguas residuales que contienen microorganismos patógenos, compuestos orgánicos e inorgánicos tóxicos, metales pesados y solventes, residuos sólidos municipales e industriales, que afectan la calidad del recurso, el equilibrio ecológico y la existencia de gran cantidad de especies de flora y fauna acuática en ríos, lagos, lagunas, estuarios y zonas costeras.

Por otra parte, el empleo de aguas contaminadas eleva considerablemente los requerimientos y costos de potabilización para adecuar el recurso a los usos domésticos e industrial, aumentando los peligros en la salud pública. La contaminación de los cuerpos de agua repercute en la disminución de las actividades productivas e influye de manera negativa en el desarrollo turístico de algunas zonas del país.

En 1980, la SARH estimó a nivel nacional una descarga total de aguas residuales de 14.41 millones de metros cúbicos. Las descargas previstas para los años 1990 y 2000 son de 24.42 y 31.68 millones de metros cúbicos, respectivamente. Para estos años, el mayor volumen de aguas residuales será generado por la agricultura, con 13.67 y 15.84 millones de metros cúbicos respectivamente, y los núcleos urbanos, con 6.34 y 9.82 millones de metros cúbicos, en este mismo orden.*

Contaminación del aire

Las fuentes más importantes de desequilibrio son las generadas por la propia actividad productiva del hombre, aun cuando existen fuentes naturales de contaminación atmosférica como las erupciones volcánicas, las tolvaneras y los incendios forestales.

Las fuentes de contaminación generadas por el hombre se clasifican en fijas y móviles. Corresponden a las primeras, las de tipo industrial y comercial en sus diferentes giros, como son las refinerías, fundidoras, termoeléctricas, cementeras y las de la industria química principalmente.

Las fuentes móviles están conformadas por los vehículos automotores que utilizan como combustible gasolina y diesel. En general, los procesos de combustión empleados para obtener calor, transformar energía y dar movimiento, son causa de emisiones contaminantes de acuerdo a las características de los equipos, a su excesivo e inadecuado uso y a la calidad de los combustibles empleados.

Los principales contaminantes atmosféricos son partículas suspendidas totales (PST), bióxido de azufre (SO_2), hidrocarburos (HC), oxidantes fotoquímicos como ozono (O_3), nitrato de peroxiacetilo (PAN) y aldeídos; monóxido de carbono (CO), bióxido de nitrógeno (NO_2), óxido nítrico (NO) y metales pesados como el plomo (PB), y el cadmio (CD), entre otros, los que son detectados por las diversas redes de monitoreo manual que existen en las principales ciudades de la República y por la red automática de monitoreo atmosférico existente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM).

Los datos de concentración de contaminantes atmosféricos en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se reportan a través del IMECA (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire), mediante el cual es posible conocer el nivel de deterioro ambiental, herramienta fundamental para la toma de decisiones en la implantación de las estrategias de prevención y control de la contaminación del aire.

* Fuente: SEDUE.

Se estimó que en 1988, en la ZMCM la emisión de contaminantes fue de cinco millones de toneladas, aportando el 15% las fuentes fijas, 80% las móviles y el 5% restante, las fuentes naturales.

Contaminación del suelo

La contaminación del suelo consiste en acumular en la corteza terrestre, residuos líquidos o sólidos que contengan organismos patógenos: detergentes, metales pesados, sustancias orgánicas, tóxicas, solventes, grasas, aceites, fertilizantes, plaguicidas y los desechos sólidos derivados de mercados, tiendas, oficinas, viviendas y servicios en general, materias capaces de alterar las características naturales de la flora y la fauna, así como las de las aguas superficiales y subterráneas.

Uno de los principales agentes contaminantes del suelo son las aguas negras, que utilizadas en la irrigación de tierras de cultivo aportan organismos patógenos, detergentes, metales pesados, sustancias orgánicas, tóxicas, solventes, grasas y aceites. Los fertilizantes y los plaguicidas son también agentes contaminantes, cuando se emplean en proporciones mayores al nivel de saturación del suelo.

Los residuos sólidos representan una fuente significativa en la contaminación del suelo; prueba de ello es que el promedio de generación de residuos sólidos municipales por persona, que incluye los desechos derivados de mercados, tiendas, oficinas, viviendas y servicios generales, alcanzan 693 gramos/día/habitante. Todavía es más relevante el hecho de que la generación de los residuos sólidos domésticos (provenientes únicamente de la vivienda), representan el 70% del total, o sea 485 gramos/día/habitante. Esto implica que los aproximadamente 80 millones de habitantes, producen 39 toneladas diarias de desperdicios domésticos.

Según datos de la SEDUE, se estima que en la actualidad se generan alrededor de 414 000 t/día de residuos industriales; 300 000 t/día de la industria minera en sus procesos de extracción y fundición; 70 500 t/día de residuos de procesos industriales; 29 500 t/día de agroindustrias y 14 000 t/día de compuestos peligrosos. Estos últimos pueden ser desde materia prima que se desecha, hasta residuos producidos en los diferentes procesos industriales.

UBICACION GEOGRAFICA

Contaminación del agua

En cuanto a descargas acuíferas residuales, se han estudiado 216 cuencas receptoras, comprendidas en 37 regiones hidrológicas del país, que cubren el 77% del territorio nacional. Su análisis ha conducido a la identificación de 20 cuencas que reciben en conjunto 61% como carga orgánica industrial y 39% como carga urbana (**figura 21**).



Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Figura 21

Tomando como referencia las emisiones contaminantes, los caudales y sus cargas orgánicas, resulta que el Distrito Federal, Veracruz, Jalisco, Estado de México, Sinaloa, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Morelos, son las entidades que en conjunto generan el 70% del volumen total en el país. Cabe hacer notar que en dichas entidades las emisiones contaminantes coinciden con la ubicación de la industria nacional.

Los núcleos urbanoindustriales que actualmente producen mayor descarga de contaminantes son las áreas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey, las que sumadas aportan el 40% de la descarga total de aguas residuales en el país y 35% de la descarga orgánica expresada en términos de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO).

También se consideran de atención prioritaria las ciudades de Coatzacoalcos, San Luis Potosí, Villahermosa, Acapulco, Mazatlán y Ensenada y la zona de Guaymas-Empalme, en donde las actividades industriales, turísticas y portuarias, aunadas a su ubicación geográfica, contribuyen con el 5% de la descarga total de aguas residuales.

Contaminación del aire

A nivel nacional, la contaminación atmosférica se presenta principalmente en las zonas de alta densidad demográfica o industrial, como la Ciudad de México, que genera el 23.5%; Guadalajara, el 3.5% y Monterrey el 3.0%. Los otros centros industriales generan el 70% restante. En el **cuadro 22** y en la **figura 22** se muestran las ciudades y áreas industriales más contaminadas del país, señalando las principales fuentes de emisión.

Contaminación del suelo

El total nacional de generación de residuos sólidos municipales con base en la población de 1985, asciende a 32 683 t/día. En 1988 se estimó en 52 200 t/día.

La generación de residuos sólidos domésticos varía de una región a otra. En la **figura 23** se regionaliza el país según porcentajes de generación de residuos sólidos domésticos durante 1984.

AFECTABILIDAD

No es fácil determinar el grado posible de daños a la salud en la población expuesta y los disturbios en la calidad del ambiente, pues ello depende de diversos factores, tanto de tipo organizacional, es decir, de la capacidad de respuesta que se tenga en la prevención y auxilio, como de las características fisicobiológicas del individuo afectado por el fenómeno.

Sin embargo, a manera de ejemplo y con el fin de contar con un marco de referencia que permita tener una primera apreciación de la

CIUDADES Y AREAS INDUSTRIALES CON MAYOR CONTAMINACION ATMOSFERICA

CIUDAD Y AREA	INDUSTRIA	POBLACION EN 1987 ¹	FUNDICION	SIDERURGIA	MINERA DE METALICOS	MINERA NO METALICOS	CEMENTERA	FARMACEU- TICA	DEL VIDRIO	QUIMICA	FERTILI- ZANTES	TEXTIL	ACIDO SULFURICO	PAPEL Y CELULOSA	GENERACION DE ENERGIA	VEHICULOS	PETROQUI- MICA	REFINACION DE PETROLEO	AUTOMOTRIZ
VALLE DE MEXICO, VALLE DE CUAUTITLAN, TEXCOCO		1,907	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GUADALAJARA, JAL.		1,342	X	X	X	X	X		X	X			X		X	X			X
MONTERREY, N.L.																			
A COATZACOALCOS, MINATI- TLAN, PAJARITOS, VER.		404								X	X		X				X	X	
B TAMPICO, CIUDAD MA- DERO, ALTAMIRA, TAMPS.		508								X							X	X	
C PUEBLA, PUE.		999	X	X		X				X	X				X				X
D JUAREZ, CHIH.		629	X							X			X						
E SALTILLO, COAH.		388	X		X										X	X			X
F MONCLOVA, COAH.		144	X	X						X	X								
G TORREON, COAH., GOMEZ PALACIO, DGO.		646	X		X	X	X				X		X						
H SALAMANCA, GTO.		185								X					X		X	X	
I QUERETARO, SAN JUAN DEL RIO, QRO.		472							X	X	X				X				
J TOLUCA, LERMA, EDO. DE MEXICO		611							X		X							X	
K CUERNAVACA, MOR.		301			X	X			X										
L TIJUANA, B.C.		536	X											X					
M MEXICALI, B.C.		594	X											X					
N LAZARO CARDENAS, MICH.		73	X	X						X						X			
O TLAXCALA, APIZACO, TLAX.		86	X	X					X										
TOTAL:		9,825																	

FUENTE: Secretaría de Desarrollo Urbano Y Ecología.

¹ Población estimada en miles por la Dirección General del Registro Nacional de Población, en base al X Censo General de Población y de las proyecciones de población de México y de las Entidades Federativas de 1980-2010, CONAPO-INEGI.

A.B.O. Referencia figura 22

Cuadro 22



Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología



Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Figura 23

importancia de este tipo de fenómenos, en los **cuadros 22 y 23** se muestran las ciudades de mayor contaminación atmosférica del país y las poblaciones expuestas en las cuencas contaminadas por aguas residuales respectivamente. En el **cuadro 24** se ilustra lo relativo a los componentes de los residuos sólidos domésticos con relación al total nacional (1984), en las principales ciudades generadoras.

DESERTIFICACION

DESCRIPCION DEL FENOMENO

Los criterios que han prevalecido al utilizar algunos recursos naturales, parecieran haber partido del supuesto de que son inagotables y por lo tanto estables y permanentes; incluso se ha llegado a suponer erróneamente que al detener las actividades que se ejercen sobre ellos y al ser abandonado un sitio, por sí solo se restaurará y recuperará en un corto plazo.

Sin embargo, se puede apreciar una disminución de recursos renovables y no renovables y la desaparición de algunas especies y de ciertos paisajes. En su lugar aparecen áreas erosionadas y contaminadas, así como los lechos secos de cuerpos de agua, pérdida y desequilibrio de los ecosistemas y presencia del proceso de desertificación, considerado como un fenómeno ecológico-sanitario.

La desertificación se define como un cambio ecológico que despoja a la tierra de su capacidad para sostener y reproducir vegetación, actividades agropecuarias y condiciones de habitación humana, es decir, el empobrecimiento de una región por destrucción del suelo cultivable y de la vegetación, debido a excesos o errores en la explotación de sus recursos o a una evolución natural del clima. El cambio en el uso del suelo sin considerar su aptitud real, es uno de los factores más importantes que altera el equilibrio ecológico con graves consecuencias ambientales.

El manejo inadecuado de los recursos, en muchos casos genera su autodestrucción, principalmente por las siguientes causas: sobrepastoreo de ganado en suelos con vocación agrícola o forestal, prácticas agrícolas en suelos no aptos, incendios forestales, desmontes con fines agropecuarios y frutícolas en terrenos inadecuados para tales actividades, talas clandestinas en áreas forestales, sobre-explotación forestal en bosques, selvas y vegetación del desierto, y por el desarrollo desordenado de obras de infraestructura.

UBICACION GEOGRAFICA

Las zonas áridas y semiáridas son las más afectadas en su cubierta vegetal. A pesar de que los desiertos son en mayor parte resultado de un proceso natural, las actividades del hombre los han extendido en forma significativa. Las escasas lluvias representan un alto riesgo y bajo rendimiento en los cultivos de temporal, lo que genera una demanda de riego agrícola y la necesidad de desarrollo de una infraestructura para

CARACTERIZACION DE LAS CUENCAS DE ATENCION PRIORITARIA PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACION

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO						
C U E N C A	SUPERFICIE KM ²	POBLACION	VOL. DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES ¹	CARGA ORGANICA ²	% URBANO	% INDUSTRIAL
1. LERMA-SANTIAGO	129,632	11'344,467	538	350,945	33	67
2. PANUCO	67,872	17'751,888	1,407	632,535	47	53
3. SAN JUAN	32,678	2'992,920	298	116,070	42	58
4. BALSAS	111,300	7'280,632	268	120,666	36	64
5. BLANCO	2,738	828,874	162	116,511	6	94
6. CULIACAN	22,677	470,559	113	85,701	8	92
7. COLORADO	5,180	489,634	39	14,314	67	33
8. FUERTE	33,590	388,057	80	64,455	4	90
9. NAZAS	59,632	1'082,295	61	23,601	51	49
10. JAMAPA	3,974	592,413	74	48,180	15	85
11. LA ANTIGUA	3,519	483,725	55	40,720	11	89
12. SONORA	28,885	322,938	25	9,098	58	42
13. GUAYALEJO	17,084	317,080	45	32,648	4	98
14. YAQUI	72,540	45,791	28	13,642	31	69
15. SALADO	61,347	689,389	62	16,452	70	30
16. CONCHOS	71,964	832,828	77	20,580	51	45
17. ARMERIA	9,795	469,848	36	22,920	19	81
18. CUAHUAYANA	7,301	282,667	34	23,571	12	88
19. TIJUANA	3,233	489,613	44	19,240	55	45
20. BRAVO	8,750	515,288	41	13,887	77	23
T O T A L :	753,691	47'670,906	3,487	1'785,736		

FUENTE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

¹ Millones de metros cúbicos por año.

² Miles de toneladas por año.

Cuadro 23

**COMPONENTES DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS EN LAS PRINCIPALES CIUDADES
GENERADORAS EN 1984**

<i>PRODUCTOS</i>	<i>DISTRITO FEDERAL %</i>	<i>GUADALAJARA %</i>
ALGODON		0.08
CARTON	3.27	1.67
CUERO	0.33	0.35
CARTON ENCERADO	1.14	1.81
FIBRA DURA		0.14
FIBRA SINTETICA		0.07
HUESO	1.54	0.48
HULE	0.28	1.48
JARDINERIA	1.09	1.12
LATA	1.66	1.64
LOZA Y CERAMICA	2.63	0.84
MADERA	0.45	0.36
MATERIALES PARA CONSTRUCCION		0.18
MATERIAL FERROSO	0.73	0.36
MATERIAL NO FERROSO	0.24	0.29
PAPEL	12.60	15.65
PAÑAL DESECHABLE	3.00	2.75
PLASTICO DE PELICULA	3.33	4.11
PLASTICO RIGIDO	1.50	1.73
POLUESTIRENO		0.27
POLIURETANO		0.30
RESIDUOS ALIMENTICIOS	51.64	52.48
RESIDUOS FINOS	3.19	2.20
TRAPOS	2.28	1.64
VIDRIOS	5.36	8.00
OTROS	3.74	
T O T A L :	100.00	100.00

FUENTE: Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

Cuadro 24

manejar grandes volúmenes de agua, generalmente provenientes de pozos y norias, que a su vez propician la intrusión salina en los mantos acuíferos y la salinización de los suelos.

Con el propósito de identificar las áreas más susceptibles a este fenómeno, se consideraron criterios topográficos de erosión, la media anual de precipitación pluvial, la aptitud climática para la agricultura y las zonas ganaderas (**figura 24**).

AFECTABILIDAD

Aproximadamente 268,000 Kms.² del territorio nacional presentan un avance de desertificación. De acuerdo a la información hidrométrica, se ha estimado que se pierden 2.8 tons/ha de suelo fértil por año; este proceso erosivo es causado principalmente por la lluvia, el viento, los escurrimientos superficiales y las prácticas inadecuadas de manejo de suelos. Así se avanza en el proceso de desertificación y, como consecuencia, el régimen hídrico altera su ciclo y aumenta la presión sobre las tierras fértiles y húmedas.

Las zonas con mayor grado de desertificación se ubican en el centro del país, cubriendo parte de las entidades de Jalisco, Michoacán, México, Hidalgo, Guanajuato, Querétaro, Tlaxcala, Puebla, Distrito Federal y Morelos; y en el norte, los estados de Sonora, Chihuahua y Durango (**figura 24**).

EPIDEMIAS

DESCRIPCION DEL FENOMENO

En nuestro país los adelantos en materia de salud han eliminado prácticamente el problema que plantean las enfermedades transmisibles por desastres, ya que existen programas específicos tendientes a controlar y erradicar padecimientos epidémicos, que en el pasado representaban problemas serios en la salud pública.

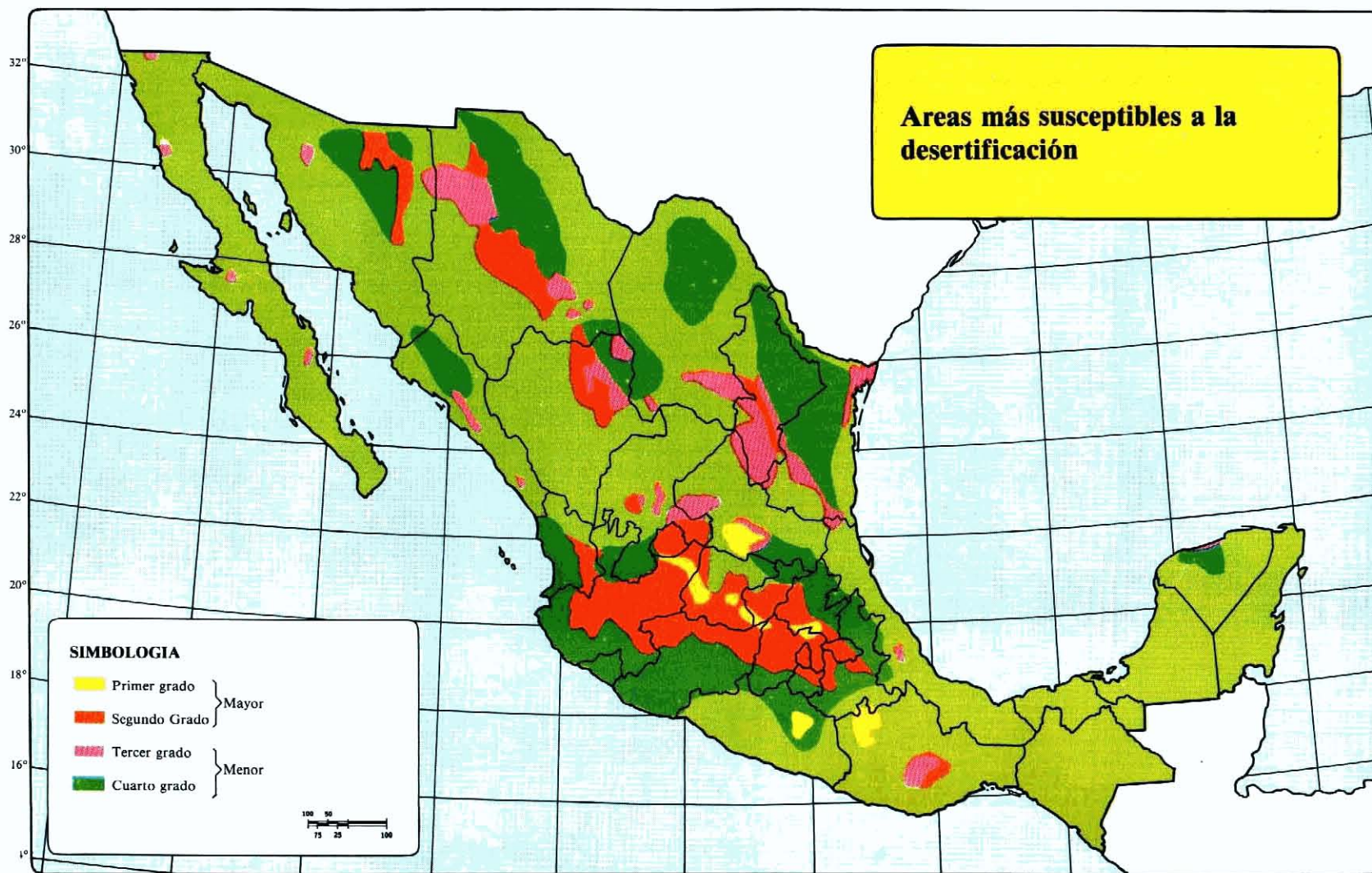
Sin embargo, las enfermedades epidémicas existen. La epidemia es un fenómeno masivo en una comunidad, país o región, en la cual se transmite una enfermedad desde una fuente de infección, a un gran número de individuos en corto tiempo, que claramente excede la incidencia normal esperada. Las epidemias inusitadamente graves se llaman pandemias. Para que sea declarada una epidemia, es necesaria la presencia de los siguientes factores.

Agente biológico productor: pueden ser virus, bacterias, hongos o parásitos.

Agente transmisor: pueden ser animales, el aire, el agua, el suelo, los alimentos o el propio ser humano.

Huésped susceptible: el ser humano es el más expuesto por su carencia de defensas suficientes.

Medio ambiente favorable: lo constituyen las características físico-sanitarias propias del medio, favorables para el desarrollo de la epidemia.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Figura 24

Existen dos mecanismos principales para generar una epidemia: por contagio, esto es, cuando el virus o bacteria se transmite por aire, agua o alimentos; y por inoculación, por vía de mosquitos y otros animales o medios físicos.

Las epidemias por contagio son generalmente controladas mediante el aislamiento o cuarentena, de una manera efectiva, no así las epidemias vía inoculación.

La carencia de servicios de agua potable, drenaje, recolección y tratamiento de basura, al igual que la deficiencia de servicios médicos, provocan altos índices de enfermedades epidémicas, entre las que destacan las de tipo respiratorio y digestivo, de acuerdo a su morbilidad total (número de enfermos detectados) durante el periodo 1978-1982.

Dentro de las epidemias respiratorias se ubican las infecciones, las cuales desde el punto de vista de morbilidad y mortalidad, son las que tienen mayor incidencia.

Las infecciones respiratorias están relacionadas con un gran número de virus, cada uno de los cuales es capaz de causar afecciones respiratorias agudas tales como faringitis, laringitis, otitis media, laringotraqueitis, bronquitis, bronqueolitis, neumonía y los resfriados comunes.

Se puede decir que la transmisión de este tipo de infecciones respiratorias se da directamente, por contacto oral y por diseminación de gotillas (pequeños residuos causados por la evaporación de líquidos); indirectamente, por las manos, pañuelos, utensilios para comer y otros objetos recién contaminados por secreciones respiratorias de una persona infectada. Asimismo, su periodo de incubación varía de unos cuantos días a una semana o más; su periodo de transmisión depende de la susceptibilidad del individuo, y del tiempo que dure activa la enfermedad.

Las enfermedades respiratorias son más frecuentes y graves en los niños, sobre todo en los primeros dos años de edad, y en los ancianos.

Las infecciones de tipo digestivo suelen ser de origen múltiple y de diversa sintomatología. Entre las de mayor incidencia se encuentran la gastroenteritis, la colitis, la tricomanioasis y la amibiasis. Los virus, bacterias y parásitos de las infecciones diarreicas tienen diferentes periodos de incubación y formas de transmisión.

UBICACION GEOGRAFICA

Este tipo de enfermedades epidémicas, respiratorias y digestivas se consideran estacionales debido a que tienen mayor incidencia en ciertas épocas del año, como son primavera, otoño e invierno. Se dan prácticamente en todo el territorio nacional. Sin embargo, por su mayor tasa de morbilidad y mortalidad, destacan el Distrito Federal y los estados de Nuevo León, Puebla y Coahuila (**figura 25**).



Fuente: Secretaría de Salud

Figura 25

AFECTABILIDAD

Desde el punto de vista médico una epidemia se inicia con la aparición de un solo caso clínico sospechoso o confirmado, o de varios casos aislados simultáneos, de una enfermedad infecto-contagiosa originada por una fuente de infección común o de una enfermedad endémica.

En el **cuadro 25** se presenta la distribución por entidad federativa de los casos de morbilidad durante el periodo 1978-1982, tanto de las infecciones diarreicas, como de las infecciones respiratorias agudas.

Dentro de las infecciones respiratorias agudas, las mayores incidencias durante el periodo mencionado, se registraron en el Distrito Federal con 1'020,899 casos; Nuevo León con 323,884; Coahuila con 266,126 y Puebla con 246,817.

Respecto a las infecciones diarreicas, las entidades con mayor incidencia durante 1978-1982, fueron el Distrito Federal con 331,830 casos, Nuevo León con 189,215; Puebla con 148,005 y Coahuila con 119,975.

OCURRENCIA POR ENTIDAD FEDERATIVA DE INFECCIONES RESPIRATORIAS Y DIARREICAS EN EL PERIODO 1978-1982

ENTIDAD FEDERATIVA	INFECCIONES RESPIRATORIAS		INFECCIONES DIARREICAS	
	TASA	CASOS	TASA	CASOS
AGUASCALIENTES	21,777.7	117,069	8,689.4	46,711
BAJA CALIFORNIA	4,849.5	62,872	1,541.0	20,016
BAJA CALIFORNIA SUR	34,073.4	81,644	8,110.6	19,434
CAMPECHE	16,020.1	63,419	6,172.7	24,436
COAHUILA	16,125.9	266,126	7,269.9	119,975
COLIMA	11,459.3	41,147	4,191.1	15,049
CHIAPAS	738.2	16,265	660.7	14,558
CHIHUAHUA	11,804.7	236,057	4,510.0	90,185
DISTRITO FEDERAL	10,334.6	1'020,899	3,359.1	331,830
DURANGO	3,080.4	37,105	1,764.9	21,259
GUANAJUATO	3,764.2	120,485	1,824.9	58,412
GUERRERO	5,061.6	115,894	2,354.0	53,900
HIDALGO	4,767.2	74,471	1,755.9	27,799
JALISCO	5,284.2	237,614	1,803.9	81,718
MEXICO	614.0	50,871	489.6	40,560
MICHOACAN	5,574.8	178,092	1,031.8	64,909
MORELOS	15,229.6	151,462	7,787.9	77,459
NAYARIT	2,214.5	16,977	920.3	7,055
NUEVO LEON	12,374.2	323,884	7,229.1	189,215
OAXACA	5,461.1	142,972	2,823.1	73,909
PUEBLA	2,173.1	246,817	4,301.4	148,005
QUERETARO	3,494.5	27,258	1,555.5	12,133
QUINTANA ROO	14,473.3	33,907	5,833.4	13,666
SAN LUIS POTOSI	9,413.0	164,498	3,870.8	67,644
SINALOA	2,653.6	53,218	1,095.4	22,272
SONORA	11,200.7	176,754	4,430.4	69,916
TABASCO	1,827.1	22,408	1,252.3	15,358
TAMAULIPAS	4,237.7	85,543	1,942.1	39,203
TLAXCALA	7,285.9	41,828	3,246.7	18,639
VERACRUZ	3,416.1	189,727	1,619.1	89,921
YUCATAN	20,093.6	218,929	7,246.5	78,954
ZACATECAS	8,828.3	104,473	4,828.7	57,142

FUENTE: Secretaría de Salud, boletín de epidemiología.

TASA= No. de casos por cada 100 000 habitantes.

Cuadro 25

AGENTES PERTURBADORES DE ORIGEN SOCIO-ORGANIZATIVO

En este grupo de fenómenos destructivos se encuentran aquellas manifestaciones del quehacer humano, asociadas directamente con procesos del desarrollo económico, político, social y cultural de la sociedad, que se presentan como subproducto de la energía de la población al interactuar en la realización de sus diversas actividades cotidianas. Tales son los casos de los accidentes aéreos, terrestres, marítimos y fluviales; la interrupción o desperfecto en el suministro u operación de servicios públicos y sistemas vitales; los problemas originados por las concentraciones masivas de población y, finalmente, las demostraciones de conducta antisocial, como los actos de sabotaje y terrorismo. Estos fenómenos, por su incidencia y por los daños que ocasionan directamente a los grandes grupos de población, merecen pronta y específica atención.

ACCIDENTES AEREOS, TERRESTRES, MARITIMOS Y FLUVIALES

DESCRIPCION DEL FENOMENO

Las diferentes vías de comunicación que usan los medios de transporte son los principales escenarios de estos fenómenos destructivos y el ser humano es el factor más importante en su ocurrencia.

Los accidentes son eventos no premeditados —aunque muchas veces previsibles— que se presentan en forma súbita, alteran el curso regular de los acontecimientos y lesionan o causan la muerte a las personas y ocasionan daños en sus bienes y en su entorno. Son originados por fallas humanas (descuido, negligencia o ignorancia) y por fallas técnicas (defectos o desperfectos) en los sistemas operativos de los medios de transporte. Los accidentes de tránsito o transporte, se clasifican en aéreos, terrestres, marítimos y fluviales.

AEREOS

Se producen ordinariamente por errores humanos (del personal tripulante de aeronaves o del personal de tierra), así como por mal funcionamiento de los sistemas operativos de la nave, mal estado de las pistas y condiciones atmosféricas adversas. Pueden ocurrir en cualquier sitio, aunque la mayor incidencia se registra en las proximidades de los aeropuertos, al despegar o aterrizar las aeronaves.

TERRESTRES

Se originan por causas atribuibles a los siguientes elementos:

Humanos

Por exceso de velocidad, rebase indebido, invasión del carril contrario, no guardar la distancia reglamentaria, conducir en estado de ebriedad o bajo el influjo de alguna droga, y por cansancio o falta de aptitudes físicas mientras se conduce. De igual manera pueden considerarse como factores humanos, el exceso de dimensiones del vehículo, sobrecupo o sobrecarga del mismo, estacionamiento inapropiado en la carretera, conducción sin luces, la omisión de acatar las señales de tránsito, la falta de revisión periódica de los diferentes sistemas de los vehículos y la falta de capacitación de los conductores, entre otros.

Mecánicos

En este sentido, las principales anomalías que concurren a producir los accidentes se registran en los siguientes sistemas: frenos, llantas, dirección, suspensión, luces, ejes, transmisión, motor, etcétera. Un gran número de accidentes podría evitarse si se detectaran oportunamente estas fallas.

De las vías de comunicación

En este aspecto se ubica la falta de señalamientos, objetos en el camino, irrupción de ganado, y mal estado de algunas carreteras y vías, etcétera. Afortunadamente se observa que estas anomalías tienden a disminuir.

Climatológicos

Algunos fenómenos climatológicos como la lluvia, la neblina, la nieve y los vientos fuertes entre otros, contribuyen en gran medida a la ocurrencia de accidentes y su interrelación con los demás elementos da resultados indeseables y desafortunados.

MARITIMOS Y FLUVIALES

Son originados principalmente por malas condiciones atmosféricas, por deficiencia en la comunicación oportuna de las condiciones meteorológicas, por fallas técnicas o mecánicas que tienen su origen en un deficiente mantenimiento, por las fuertes avenidas de los ríos, por carga inadecuada de las embarcaciones, por exceso de pasaje, exceso de carga y carga mal distribuida o estibada.

Los impactos de estos tres tipos de accidentes se manifiestan y derivan principalmente en:

- Lesiones físicas y en ocasiones hasta la muerte de las personas.
- Destrucción o pérdida total de los bienes.
- Lesiones de tipo psicológico y afectación social de los involucrados.
- Pérdidas económicas y materiales.
- Retraso en el tránsito de personas y en el transporte o en el suministro de bienes y servicios.
- Destrucción o daños en las vías de comunicación.
- Encadenamiento de otras calamidades como incendios, explosiones, fugas tóxicas, etcétera.
- Daños a la ecología del lugar.
- Desquiciamiento y problemas sociales en el tránsito local.

UBICACION GEOGRAFICA

Los accidentes aéreos, terrestres, marítimos y fluviales no son predecibles. Esto quiere decir que se desconoce el lugar y hora en que pueden suceder, aunque por eventos antes ocurridos en ciertos lugares y épocas del año, es posible determinar zonas de atención prioritaria. Las ciudades más densamente pobladas en el país como el Distrito Federal, Guadalajara, Nezahualcóyotl, Monterrey y Puebla y las que están en proceso de expansión económica, industrial y urbana se encuentran potencialmente expuestas a este tipo de accidentes.

Cabe señalar que algunos accidentes aéreos ocurren sobre zonas urbanas, debido a la proximidad de los aeropuertos; sin embargo, una gran proporción se registra en las montañas, pistas rurales y ocasionalmente en áreas pobladas. Los accidentes ocurridos en las áreas urbanas de mayo de 1986 a diciembre de 1987 fueron sólo tres en el Distrito Federal y su área metropolitana. Este número, comparado con el total de accidentes en todo el territorio nacional, arroja apenas un 0.8% de incidencia. Según registros de la SCT, se tiene que en el periodo antes señalado, ocurrieron 387 accidentes con un saldo de 106 personas muertas (28 tripulantes y 78 pasajeros).

Los accidentes terrestres tienen su ámbito de influencia, principalmente en zonas urbanas con alta circulación vehicular, así como en las carreteras de la red nacional de caminos. Los puntos de mayor incidencia de estos accidentes son los cruces de avenidas y carreteras con líneas ferroviarias. También las vías de alta velocidad urbanas, las autopistas y las zonas de entrada y salida de las grandes urbes.

La incidencia de estos tres tipos de accidentes se incrementa en periodos vacacionales, "puentes", fines de semana y días festivos.

AFFECTABILIDAD

Como se había señalado, el factor humano ocupa el primer lugar con un 66.6% en la generación de accidentes viales en carreteras federales. No obstante, este factor podría superarse y al mismo tiempo aminsonar la incidencia de los accidentes provocados por los elementos mecánicos, y por defectos de las vías de comunicación. Los impactos de los accidentes aéreos, terrestres, marítimos y fluviales son particularmente significativos no sólo en los daños materiales, sino también en la pérdida de vidas humanas.

El **cuadro 26** que señala el número de accidentes aéreos registrados durante el periodo 1981-1988, arroja un total de 2,270 accidentes y 741 muertos. En el **cuadro 27** se muestra una relación de accidentes ocurridos en la red de carreteras federales durante 1981-1988 que reporta un total de 414,410 accidentes, con un saldo de 215,254 lesionados; 37,465 muertos y aproximadamente 480,065 millones de pesos en daños materiales. Por otro lado, en el **cuadro 28** se concentra el número de accidentes ferroviarios registrados, así como el tipo de accidente. Se observa en este cuadro que el año de 1984 sobresale por el número de accidentes presentados, 212 y el año de 1985 por el total de daños humanos: 176 heridos y 29 muertos respectivamente.

INTERRUPCION O DESPERFECTO EN LA OPERACION DE LOS SERVICIOS Y SISTEMAS VITALES

DESCRIPCION DEL FENOMENO

Respecto a la interrupción o desperfecto en el suministro o en la operación de servicios públicos y sistemas vitales, se presentan cuando las ciudades se ven afectadas por fenómenos naturales como terremotos, huracanes, lluvias torrenciales, granizadas, etcétera, que provocan algún daño en los diferentes sistemas de suministro de servicios: energía eléctrica, telecomunicaciones, abasto, agua potable y alcantarillado, principalmente. Por otra parte, este tipo de fenómenos puede surgir también como una acción específica o dirigida por el hombre como producto de una concentración masiva de población, como resultado de una conducta antisocial, o como efecto de un descuido o negligencia en la operación de los sistemas de referencia.

UBICACION GEOGRAFICA

Los agentes perturbadores de origen socio-organizativo se manifiestan primordialmente en los principales centros de población de nuestro país como el Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey, etcétera, y su frecuencia obedece fundamentalmente a la complejidad cada vez mayor que los sistemas de suministro de servicios estratégicos revisten para satisfacer las necesidades de un cada vez mayor número de habitantes, considerando su dispersión geográfica y concentración demográfica.

**ACCIDENTES AEREOS REGISTRADOS Y NUMERO DE DEFUNCIONES
EN EL PERIODO 1981-1988**

<i>AÑOS</i>	<i>NUMERO DE ACCIDENTES</i>	<i>NUMERO DE DEFUNCIONES</i>
1981	413	186
1982	358	107
1983	301	92
1984	273	70
1985	260	61
1986	217	66
1987	239	87
1988	209	72
T O T A L:	2,270	741

FUENTE: Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Aeronáutica Civil.

Cuadro 26

**ACCIDENTES OCURRIDOS EN LA RED DE CARRETERAS FEDERALES
DEL PAIS EN EL PERIODO 1981-1988 Y DAÑOS PRODUCIDOS**

<i>A Ñ O S</i>	<i>ACCIDENTES</i>	<i>LESIONADOS</i>	<i>MUERTOS</i>	<i>DAÑOS MATERIALES</i>
1981	56,610	31,364	6,162	2'916,015,000
1982	57,016	27,543	5,155	6'407,987,000
1983	46,140	23,225	4,276	10'204,329,200
1984	50,847	25,289	4,345	19'055,619,578
1985	54,723	27,881	4,627	29'857,342,795
1986	42,846	20,846	3,342	37'372,023,000
1987	51,199	28,133	4,695	104'399,742,000
1988	54,973	30,973	4,863	269'851,548,000
T O T A L:	414,410	215,254	37,465	480'064,606,573

FUENTE: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Dirección General de la Policía Federal de Caminos y Puertos.

Cuadro 27

NUMERO DE ACCIDENTES FERROVIARIOS REGISTRADOS POR TIPO DE ACCIDENTE Y CANTIDADES DE LESIONADOS Y DEFUNCIONES DURANTE EL PERIODO DE 1984-1988

<i>AÑO</i>	<i>TIPO DE ACCIDENTE</i>			<i>TOTAL</i>	<i>DAÑOS HUMANOS</i>	
	<i>ALCANCES</i>	<i>CHOQUES</i>	<i>ROZAMIENTOS</i>		<i>HERIDOS</i>	<i>MUERTOS</i>
1984	25	101	86	212	70	14
1985	18	82	111	211	176	29
1986	17	89	100	206	143	4
1987	14	66	76	156	54	9
1988	10	115	79	204	77	21
TOTAL:	84	453	452	989	520	77

FUENTE: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Gerencia de Prevención de Accidentes de Ferrocarriles Nacionales de México.

Cuadro 28

AFECTABILIDAD

La interrupción en el suministro de los servicios y la operación deficiente de los sistemas vitales en ciudades densamente pobladas o con un desarrollo industrial significativo, traería como consecuencia la paralización de la industria, el comercio y los servicios, así como el entorpecimiento de las propias actividades cotidianas del hombre. Si esa suspensión se prolonga hacia límites intolerables, podría llegar a ocasionar una situación caótica, con el consiguiente deterioro de la paz y la armonía social.

Un ejemplo relacionado con este fenómeno es la situación de emergencia provocada por la suspensión en el suministro de agua potable del sistema Cutzamala-Lerma en 1984, debido a fisuras en las líneas de conducción. No obstante las previsiones hechas para encontrar la solución adecuada, se vieron afectadas las delegaciones Alvaro Obregón, Coyoacán, Magdalena Contreras, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Azcapotzalco y Miguel Hidalgo, que recibieron agua a baja presión.

Es de suma importancia identificar a tiempo este tipo de fenómenos, para que en el menor tiempo posible se restablezca la normalidad y se eviten sus efectos.

CONCENTRACIONES MASIVAS DE POBLACION

DESCRIPCION DEL FENOMENO

Las concentraciones masivas de población organizadas como actividades específicas de diversa índole, como eventos políticos, deportivos, manifestaciones, huelgas, carnavales, fiestas regionales, conciertos musicales, visita de figuras de renombre mundial y otros, representan un riesgo porque pueden llegar a generar algún desastre si no se dan las condiciones de seguridad necesarias para su realización tales como: organización, lugares apropiados en cuanto a capacidad, servicios de seguridad, construcción adecuada, etcétera.

Las ciudades con mayor densidad de población son campo propicio para estas concentraciones, los riesgos que implican y los accidentes que pueden generar; sin embargo, no se descartan aquellas poblaciones de menor número de habitantes en las que una cantidad inusitada de personas reunidas por cualquier evento, pueda llegar a ocasionar problemas que desemboquen en algún desastre, por la falta de condiciones de seguridad de los lugares de reunión.

En cuanto a las concentraciones masivas de población, ya sea por sí mismas o por los fines que persiguen, pueden ser generadoras de otros fenómenos, como la interrupción en el suministro de algún servicio. Tal es el caso de las manifestaciones públicas que ocasionalmente llegan a provocar la alteración e interrupción del tránsito vehicular en carreteras, avenidas, calles u otros accesos.

UBICACION GEOGRAFICA

En el **cuadro 29** se muestran las principales ciudades del país, extensión territorial y densidad de población, en el que sobresalen Guadalajara, Distrito Federal, Tampico y Monterrey, las cuales concentran el mayor número de habitantes por kilómetro cuadrado. En el **cuadro 30** aparecen las localidades de la República Mexicana, con más de 200 mil habitantes, sobresaliendo en orden de importancia el Distrito Federal, Guadalajara, Ciudad Nezahualcóyotl y Monterrey, con más de un millón de habitantes.

AFECTABILIDAD

Las ciudades del país más densamente pobladas son, en orden de importancia, Guadalajara, con 8,654 hab/km²; Distrito Federal, 5,891 hab/km²; Tampico, 3,934 hab/km², y Monterrey, con 2,415 hab/km². Las concentraciones masivas de población en estas ciudades representan serios problemas para su funcionamiento normal.

Las localidades con mayor población se localizan principalmente en el centro de la República: Distrito Federal, Guadalajara, Ciudad Nezahualcóyotl, León y Puebla; en la costa del Golfo: Veracruz, Tampico, centro de Tabasco; Mérida y en la costa del Pacífico: Acapulco y Mazatlán, y en el norte: Monterrey, Ciudad Juárez, Torreón, Mexicali y Hermosillo. De las localidades antes señaladas sobresalen el Distrito Federal, Guadalajara, Ciudad Nezahualcóyotl y Monterrey, que suman en conjunto 12.9 millones de habitantes, lo que representa el 19% de la población total del país.

Dentro de las expresiones de conducta antisocial están el sabotaje y el terrorismo, ambas sancionadas por la ley, ya que su fin último es perturbar la paz pública o tratar de menoscabar la autoridad de la empresa o del Estado, presionando para que se tome una determinada actitud o acción a favor de quienes la realizan.

El sabotaje es la acción deliberada por la que se deteriora temporal o definitivamente alguna propiedad, instalación o maquinaria, que representa o pertenece a la institución, empresa o estado al que se pretende combatir o presionar.

El terrorismo está constituido por una serie de actos de violencia ejecutados para infundir terror, que atentan contra la propia existencia, la salud y los bienes materiales, realizados por una persona o grupo organizado con fines político-sociales.

**POBLACION DE LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL PAIS, EXTENSION
TERRITORIAL Y DENSIDAD DE POBLACION EN 1980**

<i>POBLACION</i>	<i>HABITANTES*</i>	<i>SUPERFICIE* (KM²)</i>	<i>DENSIDAD* (HAB/KM²)</i>
1. DISTRITO FEDERAL	8'831,079	1,499.0	5,891.3
2. GUADALAJARA, JAL.	1'626,152	187.9	8,654.3
3. MONTERREY, N.L.	1'090,009	451.3	2,415.3
4. PUEBLA, PUE.	835,759	524.3	1,594.0
5. LEON, GTO.	665,809	1,183.2	562.7
6. CD. JUAREZ, CHIH.	567,365	4,853.8	116.9
7. CULIACAN, SIN.	560,011	7,043.9	79.5
8. MEXICALI, B.C.	510,664	13,689.2	37.3
9. TIJUANA, B.C.	461,257	1,392.5	331.2
10. MERIDA, YUC.	424,529	858.4	494.6
11. ACAPULCO DE JUAREZ, GRO.	409,335	1,882.6	217.4
12. CHIHUAHUA, CHIH.	406,830	9,219.3	44.1
13. SAN LUIS POTOSI, SLP	406,630	1,353.3	300.5
14. TORREON, COAH.	363,886	1,947.7	186.8
15. AGUASCALIENTES, AGS.	359,454	1,761.5	203.9
16. TOLUCA, MEX.	357,071	377.3	946.4
17. MORELIA, MICH.	353,055	1,335.9	264.3
18. HERMOSILLO, SON.	340,779	14,880.2	22.9
19. SALTILLO, COAH.	321,778	6,837.0	47.1

Cuadro 29
(CONTINUA)

**POBLACION DE LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL PAIS, EXTENSION
TERRITORIAL Y DENSIDAD DE POBLACION EN 1980**

<i>POBLACION</i>	<i>HABITANTES*</i>	<i>SUPERFICIE*</i> (KM ²)	<i>DENSIDAD*</i> (HAB/KM ²)
20. DURANGO, DGO.	320,148	10,041.6	32.0
21. VERACRUZ, VER.	305,456	241.0	1,267.4
22. QUERETARO, QRO.	283,583	759.9	386.3
23. TAMPICO, TAMPS.	267,957	68.1	3,934.8
24. CAJEME (CD. OBREGON), SON.	255,845	4,037.1	63.4
25. VILLAHERMOSA, TAB.	250,903	1,675.9	149.7
26. MAZATLAN, SIN.	249,988	3,068.5	81.5
27. IRAPUATO, GTO.	246,308	786.4	313.2
28. MATAMOROS, TAMPS.	238,840	3,352.0	71.3
29. CUERNAVACA, MOR.	232,355	207.8	1,118.2
30. JALAPA, VER.	212,769	118.5	1,795.5
31. REYNOSA, TAMPS.	211,412	2,961.3	71.4
32. NUEVO LAREDO, TAMPS.	203,286	1,665.5	122.0
33. TEPIC, NAY.	177,077	1,983.8	89.2
34. POZA RICA DE HIDALGO, VER.	166,799	230.3	724.3
35. TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.	166,476	139.1	1,196.8
36. OAXACA, OAX.	157,284	85.5	1,839.5
37. CIUDAD VICTORIA, TAMPS.	153,206	1,634.1	93.8
38. CAMPECHE, CAMP.	151,805	3,812.6	39.8
39. PACHUCA, HGO.	135,248	195.3	692.5

FUENTE: Secretaria de Programación y Presupuesto, X Censo General de Población y Vivienda, 1980; Secretaria de Industria y Comercio, IX Censo General de Población 1970.

* Los datos de población y superficie corresponden al municipio en que se ubica cada ciudad, de ahí que la densidad obtenida se refiere a la densidad bruta municipal.

Cuadro 29
(TERMINA)

LOCALIDADES CON MAS DE 200 MIL HABITANTES POR ENTIDAD FEDERATIVA HASTA 1980

ENTIDAD FEDERATIVA	TOTAL ENTIDAD	LOCALIDAD CON MAS DE 200 MIL HABITANTES	TOTAL LOCAL*	% EN RELACION AL TOTAL ENTIDAD
AGUASCALIENTES	519,439	AGUASCALIENTES	359	69.11
BAJA CALIFORNIA	1'177,886	MEXICALI	511	43.38
		TIJUANA	461	39.13
COAHUILA	1'557,265	SALTILLO	322	20.67
		TORREON	364	23.37
CHIHUAHUA	2'005,477	CHIHUAHUA	407	20.29
		JUAREZ	567	28.27
DISTRITO FEDERAL	8'831,079	DISTRITO FEDERAL	8,831	100.00
DURANGO	1'182,320	DURANGO	321	27.15
GUANAJUATO	3'006,110	CELAYA	219	7.28
		IRAPUATO	246	8.18
		LEON	656	21.82
GUERRERO	2'109,513	ACAPULCO	409	19.38
JALISCO	4'371,998	GUADALAJARA	1,626	37.19
		ZAPOCAN	389	8.89
MEXICO	7'564,335	ATIZAPAN DE ZARAGOZA	202	2.67
		ECATEPEC	785	10.37
		NAUCALPAN DE JUAREZ	730	9.65
		NEZAHUALCOYOTL	1,341	17.72

* Población en miles.

Cuadro 30
(CONTINUA)

LOCALIDADES CON MAS DE 200 MIL HABITANTES POR ENTIDAD FEDERATIVA HASTA 1980

ENTIDAD FEDERATIVA	TOTAL ENTIDAD	LOCALIDADES CON MAS DE 200 MIL HABITANTES	TOTAL LOCAL*	% EN RELACION AL TOTAL ENTIDAD
		TLALNEPANTLA	778	10.28
		TOLUCA	357	4.71
MICHOACAN	2'868,824	MORELIA	354	12.33
MORELOS	947,089	CUERNAVACA	232	24.49
NUEVO LEON	2'513,049	GUADALUPE	371	14.76
		MONTERREY	1,090	43.37
		SAN NICOLAS DE LOS GARZA	281	11.18
PUEBLA	3'347,685	PUEBLA	836	24.97
QUERETARO	739,605	QUERETARO	294	39.75
SAN LUIS POTOSI	1'673,893	SAN LUIS POTOSI	407	24.31
SINALOA	1'849,879	CULIACAN	560	30.27
		MAZATLAN	249	13.46
SONORA	1'513,731	CAJEME	256	16.91
		HERMOSILLO	341	22.52
TABASCO	1'062,961	CENTRO	251	23.61
TAMAULIPAS		MATAMOROS	239	12.41
	1'924,484	NUEVO LAREDO	203	10.54
		REYNOSA	211	10.96
VERACRUZ	5'387,680	TAMPICO	268	13.92
		JALAPA	212	3.95
YUCATAN	1'063,733	VERACRUZ	305	5.66
		MERIDA	425	39.95

FUENTE: Estimados por la Coordinación General de Protección Civil con base en el X Censo General de Población y Vivienda publicado por la Secretaría de Programación y Presupuesto en 1980.
* Población en miles.

Cuadro 30
(TERMINA)

GLOSARIO

ABSORCION: acción y efecto de absorber. Proceso en el que una sustancia generalmente gaseosa, penetra y se difunde regularmente en otra, generalmente sólida o líquida. Paso de gases o disoluciones a través de una membrana. Captura o pérdida de energía de radiaciones, ondas, partículas, etcétera, al atravesar un medio o chocar con él (absorción sonora, absorción atmosférica, absorción de rayos X, absorción de neutrones, etcétera).

ADSORCION: unión química lábil, de tipo superficial, que se establece entre las partículas de un sólido o de un líquido con los átomos, iones o moléculas existentes en el medio.

AGENTE AFECTABLE: sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, sobre el cual pueden obrar los efectos destructivos del agente perturbador o calamidad.

AGENTE PERTURBADOR: acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable y transformar su estado normal en un estado de daños que puede llegar al grado de desastre, por ejemplo sismos, huracanes, incendios, etcétera. Por lo general se le denomina calamidad.

ASENTAMIENTO HUMANO: establecimiento de un determinado conglomerado demográfico con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

AVALANCHA O ALUD: movimiento descendente de una masa de material, comúnmente constituido por nieve o rocas, que se desprende y avanza a una velocidad de aceleración creciente por una pista o ruta gravitacional, hasta llegar a una zona de reposo. Generalmente se inicia en pendientes a partir de 10 grados, aunque en la pista la pendiente puede llegar a ser considerablemente menor.

CALAMIDAD: ver agente perturbador

CARBONO 14: isótopo activo del carbono usado en cronología y como trazador en estudios fisiológicos y bioquímicos. Se usa para datar yacimientos, restos fósiles, etcétera.

CRECIMIENTO EXPLOSIVO DE LA POBLACION: alteración en el ritmo de crecimiento de la población, que se caracteriza por un incremento

progresivo y constante del índice demográfico y tiene su origen en el comportamiento inestable de una o más variables demográficas: natalidad, mortalidad y movimientos migratorios.

DAÑO ECOLÓGICO: es el detrimento que sufre el equilibrio ecológico por efecto de los diversos agentes que concurren a deteriorarlo, tales como la contaminación y la deforestación, entre otros.

DESASTRE: evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un severo daño o incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma.

DESECHO: es una especie de residuo no susceptible de volver a usarse como materia prima en la elaboración de nuevos productos.

DETRITOS: todo tipo de fragmento rocoso. Materia orgánica amorfa que se mantiene en suspensión en el agua, de origen diverso y que es utilizada por las especies detritívoras.

ECOLOGÍA: ciencia que estudia las relaciones de los organismos con su ambiente orgánico o inorgánico, a un nivel nuevo de integración no contemplado en otras ciencias naturales. Es una ciencia de síntesis que estudia las comunidades de organismos, la estructura y función de la naturaleza; busca las regularidades en el funcionamiento de los ecosistemas.

ECOSISTEMA: sistema formado por un conjunto de seres vivos e inertes pertenecientes a distintas especies, que viven en un fragmento de la biosfera, definido por una serie de características ambientales, se produce una interacción entre los organismos y el medio que constituye la base de un proceso dinámico de ajuste y sucesión.

ENFERMEDAD ENDEMICA: se aplica a enfermedades que acontecen habitualmente en una zona.

ENVENENAMIENTO: introducción en el organismo de cualesquiera de los tóxicos de naturaleza química o biológica en cantidades nocivas que causa trastornos de carácter grave que pueden llegar a ser mortales.

EPIDEMIA: agente perturbador de origen sanitario con repercusión masiva. Consiste en una enfermedad infectocontagiosa que se propaga a un gran número de personas en un lapso de tiempo muy corto y que claramente excede a la incidencia normal esperada.

EROSION: desgaste de la superficie terrestre, producido por uno o varios agentes naturales: glacial, pluvial, fluvial, marino, eólico, etcétera.

ERUPCION: tipo de actividad volcánica caracterizado por la proyección al exterior de material sólido, líquido y gaseoso a través de un cráter.

ESTUARIO: zona de la desembocadura de un río, generalmente en forma de embudo. En donde tiene lugar una mezcla de agua dulce y salada, potenciada por la acción de las mareas. Según el sentido de la circulación de flujos se habla de estuario positivo y estuario negativo.

EVAPOTRANSPIRACION: pérdida de agua de un suelo a través de la transpiración de la vegetación y de la propia evaporación.

EXPLOSION: fenómeno originado por la expansión violenta de gases, que se produce a partir de una reacción química, o por ignición o calentamiento de algunos materiales, que se manifiesta en forma de una liberación de energía y da lugar a la aparición de efectos acústicos, térmicos y mecánicos.

FENOMENOS DESTRUCTIVOS DE ORIGEN GEOLOGICO (fenómenos geológicos): son aquellos que tienen como origen las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. En esta categoría se incluyen los sismos o terremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, los que pueden tomar diferentes formas: arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento.

FENOMENOS DESTRUCTIVOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLOGICO (fenómenos hidrometeorológicos): son aquellos que se originan por la acción violenta de los agentes atmosféricos tales como huracanes, inundaciones pluviales y fluviales (costeras y lacustres), tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad, heladas, sequías y las ondas cálidas y gélidas.

FENOMENOS DESTRUCTIVOS DE ORIGEN QUIMICO (fenómenos químicos): su origen radica en la acción violenta de diferentes sustancias, derivada de su interacción molecular o nuclear. Esta definición comprende fenómenos destructivos tales como incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas y radiaciones.

FENOMENOS DESTRUCTIVOS DE ORIGEN SANITARIO (fenómenos sanitarios): tienen como origen la acción patógena de agentes biológicos que atacan a la población, a los animales y a las cosechas. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. Existen asimismo, fenómenos que pueden conducir a que éste se produzca, tal es el caso de la contaminación del agua, del suelo y de los alimentos.

FENOMENOS DESTRUCTIVOS DE ORIGEN SOCIO-ORGANIZATIVO (fenómenos socio-organizativos): son aquellos generados por actos y

errores humanos que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, así como por la suspensión de las funciones en un sistema de subsistencia. Como acontece en los espectáculos o actos cívicos a los que concurre una cantidad extraordinaria de gente, que provoca la insuficiencia de las instalaciones donde se verifican.

HUNDIMIENTO: dislocación de la corteza terrestre que da lugar a la remoción en sentido vertical de fragmentos de la misma.

INERCIA: propiedad de los cuerpos de no cambiar o cesar su estado de movimiento o reposo en velocidad y dirección sin la aplicación o intervención de una fuerza física. Principio de que un cuerpo permanece en reposo o en movimiento uniforme si sobre él no actúa ninguna fuerza externa que lo modifique.

INTERRUPCION DE SERVICIOS: situación anómala que ocurre cuando la comunidad se ve afectada por la suspensión o disminución de funciones en un sistema de servicios. Por ejemplo, la suspensión en el suministro de agua potable, energía eléctrica, transporte, abasto, etcétera.

INTRUSION: penetración del magma procedente del interior de la tierra en rocas de la corteza ya consolidadas; puede originar procesos de metamorfismo de contacto.

INVERSION TERMICA: fenómeno ecológico que suele presentarse con mayor frecuencia durante los meses de invierno y que se produce en función de la diferencia de temperaturas que se registran en la composición de la atmósfera. En condiciones normales, las capas de aire más frío se encuentran arriba y las calientes abajo. Cuando se da la inversión, se forma una capa de aire caliente entre dos de aire frío, de tal manera que el aire frío no puede ascender a través de la capa cálida. Esto provoca que los contaminantes producidos en la superficie de la tierra queden atrapados en la capa inferior que no circula, trayendo consecuencias graves sobre la salud de los seres vivos, particularmente del hombre. El fenómeno desaparece hasta que la capa de inversión se dispersa, lo cual sucede normalmente durante el día, cuando los rayos solares calientan la tierra y, por tanto, se calienta también la capa inferior de aire frío.

LAHAR: fenómeno volcánico que rivaliza con las nubes incandescentes, respecto a su frecuencia y potencial destructivo. Es el llamado lahar o flujo de lodo, que puede producirse no sólo durante las erupciones sino también muchos meses después, debido a las lluvias y a la liberación del agua del cráter.

LLUVIA ACIDA: precipitación cuyo elevado contenido en ácido sulfúrico, a causa de las emisiones de combustible fósiles en las centrales térmicas, altera las comunidades de organismos.

MAGMA: masa fundida, de composición principalmente silícea, con abundantes elementos metálicos, formada en las profundidades de la tierra por la fusión de las rocas preexistentes. Puede cristalizar en condiciones profundas o bien aflorar a la superficie a través de los fenómenos volcánicos.

MAREA DE TEMPESTAD: alteración del mar, que se manifiesta como una sobreelevación de su nivel, debida a la presencia de una perturbación meteorológica que combina baja presión y viento, como una tempestad o un huracán.

MAREMOTO (*tsunami*): ola de gran tamaño y fuerza destructiva, producida por un sismo en el fondo del mar, por efecto de la actividad volcánica submarina o por derrumbes en dicho fondo marino, que suele alcanzar gran altura y penetrar varios kilómetros tierra adentro. El término maremoto (formado a semejanza de terremoto por las voces latinas *mare*: mar y *motus*: movimiento), tiene el mismo valor que el vocablo japonés tsunami, universalizado en los tratados de sismología. Un maremoto se propaga en el mar abierto a extraordinaria velocidad, con una gran longitud y baja amplitud de onda, que se transforma en una ola destructiva de gran altura (se han registrado olas de 55 m de altura), la cual, al acercarse a la costa y en especial al entrar en una bahía, por el confinamiento del fondo y los márgenes resulta de gran destructividad. El riesgo de un maremoto existe para los dos litorales de la República, aunque con mayor probabilidad en el del Pacífico, sobre las costas de Colima, Jalisco y Michoacán.

PLAGA: fenómeno ecológicosanitario en el cual una especie animal o vegetal nociva al hombre, prolifera repentinamente en forma incontrolable, representando un riesgo para la salud humana, las plantas y los animales útiles al hombre, y aun para sus demás bienes materiales.

RESIDUO: todo subproducto generado por los procesos de producción o consumo, cuya calidad sea de tal naturaleza que no permita utilizarlo en un nuevo proceso.

SILICATO: sal o éster del ácido silícico. Pueden contener en su molécula silicio, oxígeno, uno o varios metales e hidrógeno. Conjunto de minerales cuya base estructural la constituye la molécula tetraédrica de SiO_4 que admite varias disposiciones y combinaciones con diversos metales (hierro, aluminio, calcio, magnesio, etcétera). Los silicatos son constituyentes comunes de todas las rocas y representan aproximadamente el 50% de los minerales conocidos; participan mayoritariamente en la composición de la corteza terrestre.

SISTEMA AFECTABLE: denominación genérica que recibe todo sistema integrado por el hombre y por los elementos que éste necesita para su subsistencia, sobre el cual pueden materializarse los efectos de una calamidad.

SISTEMA REGULADOR: organización destinada a proteger la estabilidad de los sistemas afectables, a través del control y de la prevención de los procesos destructivos y sus efectos, así como también a atender las situaciones de emergencia y la recuperación posterior.

TOLVANERA: remolino de polvo propio de las regiones esteparias o desérticas.

TROMBAS: manga o columna de agua dotada de movimiento giratorio por efecto de un torbellino. Tornado que se forma o transita sobre una superficie líquida, río, lago o mar, producido por un mínimo de presión que sólo afecta a zonas reducidas. En el mar provoca la elevación de columnas de agua, con movimiento helicoidal que llega hasta las nubes en forma de copa, como la de un árbol.

TSUNAMI: (ver maremoto).

VORTICE: centro u ojo del huracán.

VULCANISMO: conjunto de fenómenos volcánicos, actuales o pasados, de cualquier parte más o menos profunda, del edificio volcánico.

FUENTES DE INFORMACION

Comisión Federal de Electricidad

Mapas de las Instalaciones Generadoras de Energía Eléctrica. Gerencia de Generación y Transmisión, México, sin fecha.

Prevención de Riesgos de las Centrales Termoeléctricas cuya ubicación puede generar incidentes para la comunidad. Gerencia de Generación y Transmisión, sin fecha.

Departamento del Distrito Federal

Documentación sobre Fenómenos Hidrometeorológicos, Secretaría General de Protección y Vialidad. Subdirección de Prevención, México, 1987.

Identificación de Riesgos en el D.F., incendios y explosiones. Secretaría General de Protección y Vialidad, México, 1987.

Instituto Mexicano de Administración Urbana

La vida es primero, una guía para prevenir los efectos de los temblores. Instituto Mexicano de Administración Urbana, México, 1985.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

Evaluación de daños causados por sequías, heladas y granizadas en la República Mexicana durante el periodo 1979-1985. Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos. Dirección de Aguas Superficiales, México, 1986.

Resumen de los Fenómenos Hidrológicos más importantes ocurridos durante 1986. Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos. Dirección de Aguas Superficiales, México, 1987.

Inundaciones presentadas en la República Mexicana en 36 años periodo 1950-1985. Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos. Dirección de Aguas Superficiales, México, sin fecha.

Aportación de la D.G.C.R.I.S.H., anexos I, II, III, Dirección General de Control de Ríos e Ingeniería de Seguridad Hidráulica, México, sin fecha.

Evaluación de daños causados por inundaciones y perturbaciones atmosféricas en la República Mexicana. 1984-1985-1986. Dirección General de Control de Ríos e Ingeniería de Seguridad Hidráulica, México, sin fecha.

Trayectorias ciclónicas 1960-1980-1981-1985. Servicio Meteorológico Nacional, México, 1981 y 1987, respectivamente.

Cuadros de afectaciones por sequías, heladas y granizadas en la República Mexicana, durante el período de 1986-1988. Dirección de Aguas Superficiales, México, sin fecha.

Análisis de la sequía en la República Mexicana, 1986. Dirección de Aguas Superficiales, México, 1987.

Información de 229 presas para la elaboración de Mapas de Riesgo. Dirección de Ingeniería de Ríos, Subdirección de Seguridad de Presas, México, sin fecha.

Resumen de inundaciones ocurridas en la República Mexicana, durante 1986, 1987 y 1988. Dirección de Aguas Superficiales, México, sin fecha.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

Catálogo de Industrias de Alto Riesgo. Dirección General de Promoción y Desarrollo Regional, México, sin fecha.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Plan Nacional de Desarrollo Urbano, Programa Nacional de Prevención y Atención de Emergencias Urbanas Vols. I, II y III. Dirección General de Prevención de Emergencias Urbanas, México, 1982.

Informe sobre el Estado del Medio Ambiente en México. Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, México, 1986.

Informe General de Ecología. Comisión Nacional de Ecología, México, sin fecha.

La Contaminación Atmosférica en el Valle de México, Invierno 1987-1988. Comisión Nacional de Ecología, México, sin fecha.

Secretaría de Programación y Presupuesto

Atlas de Huracanes en el Océano Pacífico y en el Atlántico. Dirección General de Estudios del Territorio, México, 1979.

Cuadros de Incendios Registrados por Entidad Federativa y Valor de las Pérdidas Materiales 1982-1984. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, sin fecha.

Secretaría de Salubridad y Asistencia

El control de las enfermedades transmisibles en el hombre, 1983. Organización Panamericana de la Salud. México, 1984.

Boletín Anual de Paludismo, 1987. Dirección General de Epidemiología. México, 1987.

Boletín Anual de Epidemiología, 1982. Dirección General de Epidemiología. México, 1982.

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema de Protección y Restablecimiento de la Ciudad de México frente a Desastres (SIPROR). Vols. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Instituto de Ingeniería, México, 1981.

Sismotécnica y Potencial Sísmico de México. Instituto de Geofísica, México, sin fecha.

Catálogo de sismos de magnitud mayor o igual a siete grados Richter ocurridos en México desde el año de 1900. Servicio Sismológico Nacional del Instituto de Geofísica, México, 1986.

Riesgos Geológicos (sismos). Instituto de Geofísica, México, sin fecha.

Consideraciones geológicas sobre los sismos en la Ciudad de México. Instituto de Geofísica, México, sin fecha.

Sismos en la Ciudad de México. Instituto de Geofísica, México, 1987.

Terremotos y Ondas Sísmicas. Instituto de Geofísica, México, 1984.

Síntesis General sobre Vulcanismo y Sismicidad. Instituto de Geofísica, México, sin fecha.

* Nota de los coordinadores: se respetó textualmente el registro de las fuentes de información.

Esta obra se terminó de imprimir en el mes
de Diciembre de 1993 en Corporación
Editorial Mac, S.A. de C.V.
Vialidad Metepec. Km. 3.8
Metepec, México.

Primera Reimpresión Marzo de 1992.

Segunda Reimpresión Octubre de 1993.

