

# XXIV TALLER CIENTIFICO DE EDUCACION PATRIÒTICO - MILITAR E INTERNACIONALISTA DE LOS CENTROS DE EDUCACION SUPERIOR DE LA REGION OCCIDENTAL EN LA UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA  
FACULTAD "VICTORIA DE GIRÓN"

**Título:** Desastre tecnológico. Una experiencia para la Defensa Civil cubana, en evitación de un desastre sanitario.

**Autores:** Adriana Lahera Hernández. Estudiante 4to año medicina  
Sheyla Cardoso Carulla. Estudiante 4to año de medicina  
Dr. C. Marcos a. Córdova Tarrío. Profesor titular.

## Resumen

Existen diferentes tipos de desastres, los de origen natural, sanitarios y tecnológicos. Estos últimos pueden definirse como eventos inesperados que afectan, directa o indirectamente, la seguridad y la salud de la comunidad involucrada y causan impactos en el ambiente provocados por las actividades realizadas por el hombre, tales como Incendios, accidentes químicos y derrumbes, que a su vez por sus consecuencias puede conllevar a un desastre sanitario. La defensa civil es un sistema de medidas defensivas de carácter estatal, llevadas a cabo en tiempo de paz y durante las situaciones excepcionales, con el propósito de proteger a la población y a la economía nacional contra los medios de destrucción del enemigo y en los casos de desastres naturales u otros tipos de catástrofes, así como de las consecuencias del deterioro del medio ambiente. Mediante este trabajo se pudo investigar y profundizar en los conocimientos relacionados con los desastres tecnológicos, en particular el de Bhopal y las acciones para su prevención, así como en el sistema de medidas de la defensa civil cubana ante este tipo de desastre. Por tal motivo este trabajo tiene como objetivo investigar, conocer y profundizar en los sucesos del desastre Bhopal y sus consecuencias en la salud y el medio ambiente y explicar cómo la defensa civil cubana actuaría ante un desastre de esta magnitud, en evitación de un desastre sanitario.

**Palabras clave:** Defensa civil, Desastre y Bhopal.

## Introducción

Desastre de Bhopal: Es el nombre con que se conoce al desastre tecnológico ocurrido en Bhopal, capital de Madhya Pradesh en la India. La ciudad se hizo tristemente famosa por ser el escenario en 1984 de uno de los accidentes químicos más graves ocurridos en el mundo.

Bhopal fue fundada por el rey de Parmara Bhoj (1000\_1055) que hizo su capital en la zona del Dhar. La ciudad fue originalmente conocida como Bhojpal denominada así después de que Bhoj visitara las zonas de los lagos que rodean a Bhopal. Fue uno de los últimos principados de la India en firmar el denominado Instrumento de Adhesión de 1947 mediante el cual la India adquirió la independencia en agosto de 1947, los reglamentos administrativos de Bhopal no accedieron al gobierno independiente de la India hasta el 1ro de mayo de 1949. Los refugiados de Sindhi procedentes de Pakistán se fueron acomodando en Bairagarh, un suburbio de Bhopal.

La ciudad de Bhopal, considerada como "la Bagdad de la India" sufrió en la madrugada del 3 de diciembre de 1984, una fábrica de pesticidas propiedad de Unión Carbide un escape de 42 toneladas de Isocianato de Metilo, provocando la muerte de miles de personas y dejando más de medio millón de afectados.

La envergadura del accidente despertó la lógica alarma social y la conciencia del gobierno del país sobre la carencia de medidas de seguridad en las fábricas de producción química. Como resultado de esta concientización y de la implicación en materia de seguridad de las administraciones públicas nace en el seno de la Unión Europea, sobre la adopción de planes de seguridad y emergencia en la industria química.

Mediante este trabajo se ha podido profundizar en los conocimientos relacionados con los desastres tecnológicos, en particular el de Bhopal y las acciones para su prevención, así como en el sistema de medidas de la defensa civil cubana ante este tipo de desastre. Por tal motivo este trabajo tuvo como **objetivo: investigar**, conocer y profundizar en los sucesos del desastre Bhopal y sus consecuencias en la salud y el medio ambiente y explicar cómo la defensa civil cubana actuaría ante un desastre de esta magnitud, en evitación de un desastre sanitario.

## **Objetivo**

Investigar, conocer y profundizar en los sucesos del desastre Bhopal y sus consecuencias en la salud y el medio ambiente

## **Método**

Se utilizó la revisión bibliográfica y el método histórico-lógico lo que permitió el análisis de la información para llegar a conclusiones y hacer generalizaciones.

## **Desarrollo**

### **1.- Desastre de Bhopal**

Era un 3 de diciembre de 1984; sólo había transcurrido una media hora desde medianoche. Muchas familias bhopalíes habían elegido esta noche por sus buenos augurios para celebrar los esponsales de sus hijos. Coincidió con la celebración de un importante concurso poético al que acudía un numeroso público procedente de toda la región e incluso de lugares más lejanos. Por este motivo, toda la ciudad

estaba engalanada y mucha gente disfrutaba de la noche fuera de su hogar. Más de un millón de personas se hallaban en Bhopal aquel fatídico día.

La fábrica de Bhopal estaba parada. Uno de los escasos movimientos era el de unos obreros que realizaban tareas de limpieza con agua a presión en el interior de unas canalizaciones de trasiego de **Isocianato de Metilo (MIC)**. Fuera de las instalaciones y pegadas a sus muros dormían miles de personas, organizadas en populosos barrios peligrosamente próximos ya que las autoridades civiles no habían tenido la valentía política de reubicarlos en otro lugar sino que, por el contrario, les habían concedido escrituras de propiedad de los terrenos donde se asentaban.

En el interior de los muros de la fábrica química de la empresa estadounidense Unión Carbide continuaban las maniobras de limpieza, sin tomar las debidas medidas preventivas. El agua inyectada en las tuberías de Isocianato de Metilo circulaba con fuerza arrastrando impurezas adosadas a las paredes del tubo así como cristales de Cloruro de Sodio y restos metálicos, pero los operarios habían ignorado la precaución de estancar el conducto con el empleo de unos discos especiales y el agua junto con los desechos arrancados se filtraron al interior de la cisterna E-610, que contenía 42 toneladas de MIC. Conectadas a ella había otras dos cisternas de MIC, la E-611 y la E-619, que contenían respectivamente otras 21 toneladas de la misma sustancia.

El agua, los cristales de cloruro de sodio y los restos metálicos en contacto con el MIC provocaron una violenta reacción exotérmica del líquido, que pasa rápidamente al estado gaseoso con desprendimiento de calor. En cuestión de segundos, la presión en el interior de la cisterna pasa de 2 a 55 libras por pulgadas, o, lo que es lo mismo, de 0,4 a 10,8 kilogramos por centímetros. El acero de alta resistencia con que está construida la cisterna aguanta bien la presión, pero el gas intenta buscar salida por alguna parte y la encuentra en las válvulas de seguridad, que estallan por efecto de la sobrepresión. A partir de entonces la fuga tóxica hacia la atmósfera fue inevitable con el agravante de que el sistema de refrigeración de los tanques y el catalizador de los gases se habían desactivado por ahorro de costos.

Debido al aumento de temperatura y la violenta reacción del MIC, éste comienza a descomponerse en varios gases muy tóxicos e incluso letales: Fosgeno, Monometilamina (metilamina anhidra) y Ácido Cianhídrico (cianuro). Todos ellos tienen una densidad superior a la del aire, por lo que se mantienen prácticamente a nivel del suelo. El viento empuja suavemente esta nube tóxica y la dirige hacia el sur, hacia los barrios de chabolas, la estación de ferrocarril, una fábrica de cartonaje, la estación de autobuses, la central eléctrica y la ciudad vieja de Bhopal; según algunos medios de comunicación, la nube sobrevoló unos 40 km<sup>2</sup> de la ciudad. Dos altas columnas de gas se proyectan hacia el cielo de Bhopal, los bomberos de la fábrica fueron incapaces de abatir la nube con agua pulverizada, ya que el chorro de las mangueras no cobra suficiente altura y los sistemas de seguridad de la fábrica estaban apagados o inutilizados. Sin posibilidad de hacer nada, la nube tóxica se iba haciendo cada vez mayor.

Shekil Qureshi, supervisor del turno de noche, ordena la evacuación general de la fábrica en la dirección contraria al viento y ninguno de los empleados, salvo él mismo, resulta afectado por la emanación de los gases. De inmediato sucumben a

centenares las especies animales: gatos, perros, vacas, búfalos. En cuanto a las personas, los primeros en morir son los habitantes más imposibilitados: ancianos, inválidos y niños.

Las calles de Bhopal se cubrieron de cadáveres y de personas desesperadas por huir, intentando respirar, ya que uno de los gases más letales liberados en el accidente fue el ácido cianhídrico; el cianuro bloquea de forma inmediata la acción de las enzimas que transportan el oxígeno hasta el cerebro, provocando así la muerte por insuficiencia respiratoria, por lo que miles de personas murieron asfixiadas y otras muchas fallecieron en accidentes al intentar huir de ella durante la desesperada y caótica evacuación de la ciudad. Se estima que 6000 a 8000 personas murieron en la primera semana tras el escape toxico y al menos otras 12000 fallecieron posteriormente como consecuencia directa de la catástrofe, que afectó a más de 600.000 personas; 150.000 de las cuales sufrieron graves secuelas. Además, todo el entorno del lugar del accidente quedo seriamente contaminado por sustancias toxicas y metales pesados.

**La planta química fue abandonada tras el accidente y la Unión Carbide no respondió por los daños causados.**

### **Consecuencias del desastre**

#### **➤ Daños a la salud**

Según el director de la fábrica, el escape de Isocianato de Metilo tuvo una duración de una hora, frente a las tres horas y media que defienden los afectados. Lo cierto es que la cantidad fugada fue tal que personas que vivían a 10 km del foco emisor se despertaron en medio de violentos ataques de tos y principios de asfixia, con los ojos hinchados y vomitando. Y es que, en efecto, como posteriormente informara el Responsable de Salud de Bhopal, N. Nago, el MIC ataca a los sistemas respiratorio y circulatorio, con síntomas similares a los de un ataque de Asma.

Según expertos franceses del centro antitóxico Fernand Widal, la inhalación continuada durante unos minutos del Isocianato de metilo provoca la muerte por quemadura química de los pulmones del que lo inhala (muchas víctimas de Bhopal se quejaban de que les ardía el pecho). En **dos días** ya habían sido hospitalizadas entre 2.000 y 3.000 víctimas en situación crítica; entre 500 personas, según fuentes policiales, y 1.200, según fuentes médicas, habían resultado muertas, y otros 200.000 habitantes habían resultado afectados de consideración. Ante tremendo colapso, 200 médicos, junto con cinco toneladas de material sanitario procedentes de Bombay y Nueva Delhi habían sido enviados a la ciudad.

En las primeras horas, más de 20.000 personas abandonaron la ciudad. Esta huida a la desesperada y en desbandada provocó numerosos heridos en accidentes de tráfico. Desde los primeros momentos, el hospital Hamidia, de Bhopal, se convirtió en el principal centro receptor de víctimas, pero quedó inmediatamente colapsado. Los afectados por la inhalación de los gases llegaban a los centros hospitalarios echando espuma por la boca y retorciéndose de dolor.

Los médicos de guardia del Hamidia activan rápidamente a los forenses y las autoridades movilizan a todos los estudiantes de medicina, a voluntarios y a otros médicos de la región. En total 3.700 médicos según fuentes gubernamentales llegaron a atender a las víctimas durante los primeros días y semanas.

Mientras se atendían a los afectados con aplicación de oxígeno y enjuagues con agua, las primeras autopsias revelan que uno de los agentes agresores es el cianuro, uno de los gases en que puede descomponerse el MIC. Los daños a la salud inmediatos y posteriores generados por esta sustancia fueron muy severos. Se ha calculado que la toxicidad de la nube era 500 veces superior al empleado por los alemanes en las cámaras de gas y 150 veces superior al gas mostaza. Esto provocó que, además de las afecciones respiratorias, se observaran también otro tipo de daños muy graves. . Muchos quedaron ciegos o sufrieron la destrucción del olfato, oído o tacto. Otros sucumbieron a efectos secundarios neurológicos, inmunológicos, cancerígenos, etc. Por otra parte, muchas mujeres en estado de gestación sufrieron dolorosos abortos espontáneos y otras que dieron a luz en los meses siguientes, o incluso generaciones después, alumbraron hijos con malformaciones congénitas, lo que quiere decir que el accidente de Bhopal provocó también daños genéticos y hormonales.

En este sentido muchas mujeres, 17 años después, presentaron alteraciones en los períodos menstruales con patologías tales como metrorragias, menorragias y amenorreas. Hay mujeres que nunca han tenido la regla y por el contrario, mujeres que, habiendo tenido la regla anteriormente, dejaron de tenerla (amenorreas); otras sufrieron menstruaciones profusas y prolongadas en sus períodos habituales (menorragias); otras llegaban a tener hasta cuatro y cinco reglas en el mismo ciclo menstrual (metrorragias). Estas disfunciones menstruales no están necesariamente asociadas a la inhalación de gases tóxicos sino más bien, como explica el doctor Fernando Muñoz Ferrer en su libro *Patología de la mujer gaditana durante la catástrofe*, al trauma psíquico y la ansiedad que han sufrido al atravesar por una situación de catástrofe repentina.

La nube tóxica de Bhopal provocó también daños en los pulmones, hígado, riñones y aparato digestivo. Una cuarta parte de la población expuesta a los gases venenosos se convirtió en enfermos crónicos, de los cuales 50.000 quedaron con incapacidad laboral absoluta para el desempeño de cualquier tipo de trabajo.

#### ➤ **Daños al medio ambiente**

Al igual que el escape de Isocianato de Metilo de la fábrica de Carbide produjo daños a la salud de las personas, también la vida animal y el medio ambiente sufrieron un serio y prolongado castigo. Animales domésticos de todo tipo perecieron en la catástrofe: caballos, perros, gatos, vacas, búfalos, aves, etc. Como animales domésticos que son, convivían en los mismos espacios que el ser humano, por lo que centenares de cadáveres de estas especies quedaron esparcidos por las calles de Bhopal. Horas y días más tarde, sus cuerpos se descomponían a la intemperie, lo que suponía un doble riesgo para la población superviviente: la posible aparición de una epidemia de cólera y el consumo de carne animal infectada. Por ello, el 9 de diciembre el alcalde de Bhopal, M. K. Bisariya, prohibió la venta de pescado y carne en toda la ciudad.

El medio ambiente también recibió un severo impacto. Según Greenpeace, en 1999 siguieron contaminadas las aguas de los pozos y la tierra por metales pesados y contaminantes orgánicos persistentes, sin embargo 5.000 familias siguieron bebiendo aguas contaminada sin ningún tipo de control o prohibición. La presencia de sustancias tóxicas fue 682 veces mayor que la dosis máxima aceptable. Dada la situación, las autoridades indias distribuyeron periódicamente agua potable a la población, pero no en cantidad suficiente como para evitar el consumo indiscriminado de los pozos contaminados. Incluso los fondos destinados a la rehabilitación del medio ambiente fueron desviados por el gobierno de la India para la construcción de caminos, alumbrado de calles y otras infraestructuras fuera de la zona afectada.

- **Responsabilidad del accidente**

En la conferencia de prensa convocada por Unión Carbide en Danbury, Jackson Browning, Responsable de Seguridad e Higiene de la multinacional, agregó que la fábrica de pesticidas sería reabierta una vez que las causas del escape de gas fueran precisadas con exactitud. Pero, nada más lejos de la realidad; la fábrica jamás sería reabierta, por la firme oposición del gobierno indio tras el accidente. Las declaraciones de Browning eran en realidad una cortina de humo para minimizar la catástrofe e inyectar una esperanza de futuro, cuando era conocido que la planta tenía los días contados.

Como primera medida legal, las fuerzas de seguridad arrestan a seis altos directivos de la fábrica de Bhopal, entre ellas a su Director, Jagannathan Mukund, el Presidente de Unión Carbide India Ltd., Keshub Mahindra y al Director General de esta filial, V. P. Gokhale. Cinco días más tarde también es arrestado su Presidente, Warren Anderson, que había viajado hasta la India para comprobar la magnitud de la catástrofe. Anderson, debido a las presiones diplomáticas y al temor a provocar un conflicto político internacional, es puesto en libertad a las pocas horas bajo una ridícula fianza de 25.000 rupias, es decir, 70.000 pesetas. A todos ellos se les acusa de homicidio por negligencia, homicidio involuntario, responsabilidad solidaria y otros delitos que suman más de siete en total, pero de los que aún no han sido juzgados.

Poco después de producirse la fuga tóxica, las autoridades ordenaron precintar las instalaciones de la fábrica y la policía se incauta de los archivos administrativos de la planta. No mucho después, el Primer Ministro de Madhya Pradesh, Arjun Singh, anuncia que la fábrica no volverá a abrirse. Fue en esos primeros días cuando Warren Anderson intentó visitar la fábrica, impidiéndoselo el gobierno indio. Con objeto de que no se extravíe o falsifique ningún documento revelador, la planta seguirá precintada mientras duren las investigaciones.

Rápidamente se fueron conociendo algunos detalles que propiciaron la tragedia. En las conferencias de prensa de Danbury, Unión Carbide reconoce que la fábrica de Bhopal no contaba con las sofisticadas medidas de seguridad de su homóloga de Virginia. También sale a la luz pública que las labores de limpieza causantes del fatal accidente la llevó a cabo personal sin calificar, en ausencia de los responsables técnicos. La responsabilidad del accidente quedó claro desde el primer momento. No obstante, Carbide intentó culpar a uno de sus empleados indios de sabotaje.

Ninguna de ambas inculpaciones prosperaron y Unión Carbide aceptó finalmente su responsabilidad.

El 7 de junio de 2010 (26 años después) el tribunal indio que juzgaba este desastre condeno a ocho directivos de la empresa a dos años de prisión y a abonar 500.000 rupias, que equivale a 10.600 dólares y a 8.900 euros, a la delegación de la empresa india.

## **2.-Defensa civil cubana y su accionar ante un posible desastre de esta naturaleza, en evitación de un desastre sanitario.**

Nuestro país se encuentra capacitado para establecer medidas en caso de un desastre de esta magnitud ya que tenemos una defensa civil preparada y alerta para responder ante cualquier desastre.

Contamos con un ciclo de reducción de riesgos de desastres, que conforman 4 etapas: Preventivos (Prevención), Preparativos, Respuesta o enfrentamiento y Recuperación, que cuenta a su vez con dos momentos o procesos: La rehabilitación y la reconstrucción.

**En la etapa de prevención** se requiere permanentemente todo el trabajo de cumplimiento de las medidas de seguridad por los directivos, funcionarios, especialistas y trabajadores en general; el trabajo de mantenimiento técnico diario que requiere de la revisión y control diario de los equipos, el cumplimiento riguroso y exigencia de los que operan y controlan los equipos con los medios de protección indicados durante las horas de labor y al terminar las labores del día una revisión minuciosa y rigurosa de las instalaciones, equipos y maquinarias y el personal de seguridad y de guardia, tener con suma claridad el accionar del sistema de aviso a los directivos de la entidad, a la población por un sistema de alarma sonora, a los órganos encargados de enfrentarse al desastre en primer orden: comando de extinción de incendios (bomberos); al Sistema Integral de urgencia médica (SIUM), a las autoridades del territorio (Municipio-Provincia), al Orden Público del MININT para cooperar con la organización de la evacuación rápida y en dirección contraria del viento donde se ha producido el escape; al Cenatox (Centro Nacional de toxicología), que cuenta con los especialistas requeridos para dar las orientaciones precisas en correspondencia con los productos químicos o tóxicos que emplea dicha entidad; en definitiva cumplir rigurosamente y en orden establecido lo dispuesto en el Plan de Reducción de riesgos de Desastres.

**La etapa de preparativos**, no se va a manifestar similar a como se pudiera producir en un desastre natural como un huracán o intensas lluvias o inundaciones costeras que son pronosticables con un mayor tiempo, por lo general en un desastre de esta naturaleza la etapa de preparativos que forma parte de las medidas a tomar ante la proximidad del evento, en este caso será prácticamente poco probable, pero no imposible, si se logra detectar con determinado tiempo un escape poco o no de mayores consecuencias, que posibilite resolverlas por el equipo de guardia, centro (consejo) de dirección, etc., pero ya tendrá elementos de respuesta o enfrentamiento al desastre, donde incluirá obligatoriamente la evacuación de la población rápidamente fuera del área de posible contaminación o toxicidad, según el Plan de Reducción de riesgos de Desastres.

**Etapa de repuesta o enfrentamiento**, donde se cumplirán todas las medidas explicadas en la etapa de preventivos, con el consiguiente accionar, no solamente de atención a heridos, lesionados, asfixiados, quemados, la descontaminación de los contaminados, el tratamiento sanitario, higiénico y veterinario, el tratamiento especial parcial, la extinción de incendios, el empleo por el o los comandos de extinción de incendios del agua en el área afectada, para descontaminar un tanto la atmósfera e incluso el empleo de aviones con tirada de agua con el mismo fin.

Debemos recordar que enfermedades como las infecciones respiratorias agudas, meningitis viral, varicela y otras se pueden transmitir por la contaminación del aire y por la contaminación del agua, enfermedades diarreicas agudas, el cólera, etc. y en este sentido los centros de higiene-epidemiológico, del territorio trabajarán directamente en la limpieza y saneamiento del área y sus accesos para impedir que se puedan originar epidemias o epizootias como ocurrió en el accidente de Bhopal y el desastre tecnológico, se nos pueda convertir en un desastre sanitario.

En la etapa de la recuperación se le prestará una máxima atención, en primer orden al restablecimiento de la salud y atención psicológica de las personas afectadas, a la atención médica de los heridos, contaminados ingresados en los centros hospitalarios producto del accidente, a la limpieza y descontaminación del área afectada, como parte de la rehabilitación en esta etapa y en un mayor tiempo como parte de la reconstrucción: la restauración de los daños materiales, económicos y de la infraestructura del objetivo donde se produjo el desastre o el análisis para su ubicación en otra área dentro del territorio o fuera de este y su reconstrucción.

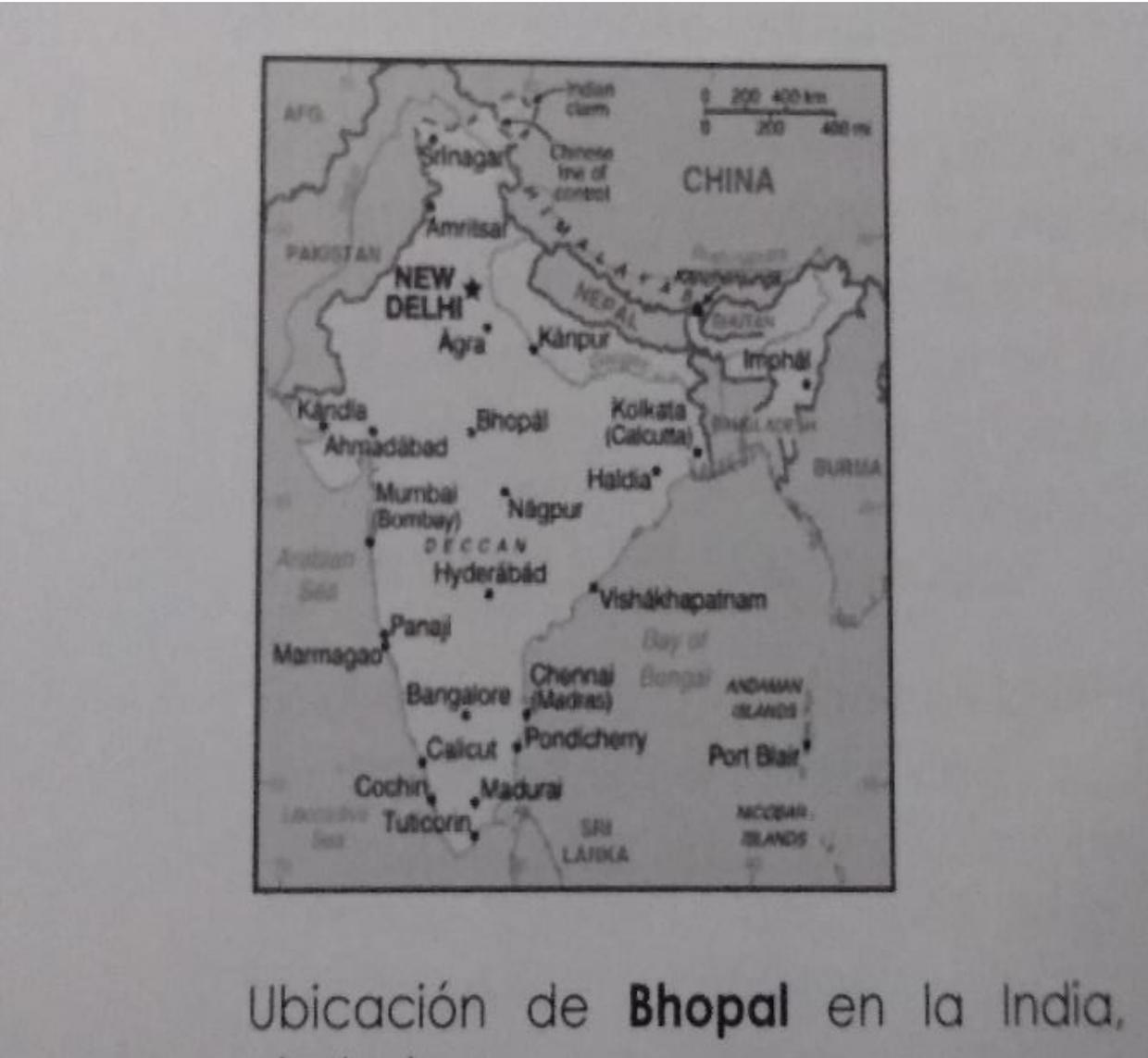
### **Conclusiones.**

1. Las medidas de prevención para evitar catástrofe de esta magnitud ya que provocan o pueden provocar pérdidas humanas de gran magnitud como el accidente de Bhopal, así como severos daños en la salud y en el medio ambiente, como ocurrió también en Bhopal, son de gran importancia.
2. Nuestro país está preparado para enfrentar desastres tecnológicos u otros tipos y evitar que productos de estos se puedan producir epidemias o epizootias con serias afectaciones a la salud y vida de las personas y a los animales en detrimento de nuestra economía y también de la propia salud humana; para ello cuenta con un sistema de medidas de defensa civil que se organiza en todo el territorio nacional y sus actividades se apoyan en la utilización de los recursos humanos y materiales de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales y la propia población, que a su vez son de son de obligatorio cumplimiento establecido y legislado en los diferentes documentos normativos de la defensa civil y reducción de riesgos de desastres.
3. Por eso al decir de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz "... la prevención y los preparativos constituyen la prioridad estratégica de la defensa civil de Cuba".

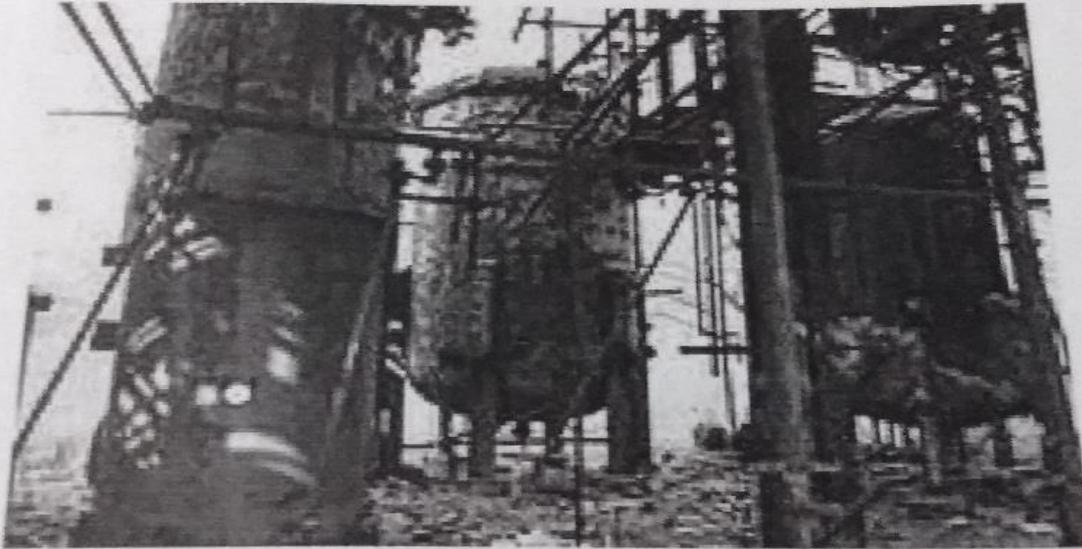
### **Bibliografía.**

1. Academia de las FAR. "Los sucesos de Bhopal y los objetivos industriales con peligro químico". Año 1984.
2. Asamblea Nacional del Poder Popular. Constitución de la República de Cuba, con las reformas de 1992. 12.7.1992.
3. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 81 del medio ambiente. Año 1997.
4. Colectivo de autores. Fortaleza de la defensa civil cubana y el quehacer infatigable, salubrista y humanista de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz. La Habana. Año 2016.
5. Colectivo de autores. El Plan de Reducción de desastres, una herramienta eficaz para la reducción de riesgos. CLAMED. Año 2014.
6. Colectivo de autores. Texto para el curso básico en seguridad nacional y defensa nacional para los estudiantes de la educación superior. 2012.
7. Colectivo de autores. Tomo I PPD. Organización, higiene y epidemiología y protección contra las armas en situaciones de contingencia. Año 2001.
8. Colectivo de autores. Tomo II PPD. Cirugía en situaciones de contingencia. La Habana. Año 2002.
9. Colegio de Defensa Nacional. Glosario selección de términos sobre seguridad y defensa nacional. Año 2008.
10. Consejo de Estado. Decreto Ley No. 170 del Sistema de medidas de Defensa Civil. Año 1997.
11. Consejo de Estado. Directiva No. 01 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la reducción de desastres. Año 2010.
12. Departamento de Preparación p/l Defensa ICBP "Victoria de Girón". Glosario de asistencia médica rápida en situaciones de desastres. Año 2016.
13. Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Indicaciones No. 2 del Jefe del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil para establecer documentos normativos y metodológicos de reducción de desastres. Año 2010.
14. Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Guía Metodológica para la organización del proceso de reducción de desastres.
15. Ministerio de Educación Superior. Dpto. de Enseñanza Militar. Conceptos esenciales que deben dominar los estudiantes en la disciplina Preparación para la Defensa. 2013.
16. MINFAR. Ley No. 75 de Defensa Nacional. 2001.
17. MINSAP. Metodología Nacional para la elaboración del Plan de Medidas para la reducción de desastres en entidades de salud. ¿?
18. Muñoz Ferrer, Fernando. "Patología de la mujer gaditana durante la catástrofe. ¿?.

Anexos



## Desastre\_de\_Bhopal



Planta de Union Carbide en Bhopal tr

## Juicio



Protesta en demanda de indemnizaciones

**MONUMENTO EN MEMORIA A LAS VÍCTIMAS DEL DESASTRE.**

