



Las EMERGENCIAS QUÍMICAS en México



“Las Emergencias Químicas en México”

Editorial

La respuesta a las emergencias químicas en México se caracteriza por la falta de una política pública integral como lo evidencian la aprobación de normas incongruentes, las insuficientes medidas para prevenir y controlar las emergencias y la proliferación de dependencias que deberían prevenirlas y enfrentarlas. La falta de esta política facilita que ocurran emergencias que afectan directamente la salud ambiental de muchas comunidades, pone en riesgo su integridad, altera la estabilidad de su entorno, impide que se asignen los fondos necesarios para prevenir dichas emergencias y contribuye a que los cuerpos que deben responder a ellas, como bomberos y Rruz Roja, carezcan de la preparación y el equipo adecuados para hacerlo de manera oportuna, eficaz y segura.

Por la importancia del tema y ante la escasez y dispersión de la información respectiva, las especialistas Lilia América Albert y Marisa Jacott reunieron en el libro *México Tóxico. Emergencias Químicas*, que fue editado por Siglo XXI Editores, los datos disponibles sobre las emergencias químicas ocurridas en México y los pusieron en el contexto de los principios actuales para la gestión de las sustancias peligrosas, las directrices y los convenios

internacionales sobre el tema, así como los compromisos que México ha adquirido al respecto.

Este libro fue presentado el 23 de abril en la Feria Internacional del Libro Universitario (FILU) en Xalapa; en él se incluye información sobre el marco legal mexicano para que la situación en México se pueda evaluar objetivamente por comparación con los lineamientos internacionales, una cronología de las principales emergencias químicas que han ocurrido en el país, un resumen de las estadísticas oficiales respectivas y cinco estudios de caso de emergencias importantes —Anaversa, Tekchem, Dragón, Ecoltec y Buenavista del Cobre—, cuyas características pueden orientar sobre lo que es necesario complementar o corregir en las acciones oficiales en este tema.

En este número de *El Jarocho Cuántico* se presentan tres artículos al respecto; el primero de ellos es una adaptación a la situación actual de un artículo publicado originalmente en la revista *Este País* en 1993 y los dos restantes resumen capítulos del libro de referencia.

Dejamos a los lectores de *El Jarocho Cuántico* la lectura y reflexión sobre este asunto que es de la mayor importancia para el país y, desde luego, para Veracruz, que tiene numerosas industrias peligrosas asentadas en su territorio, pero escasa capacidad de organización y respuesta a las emergencias químicas que puedan surgir en él *



autoras

* Lilia América Albert

Maestra y Doctora en Ciencias en Química por el Cinvestav-IPN; desde hace más de 40 años ha trabajado en diversos temas relacionados con toxicología ambiental, incluyendo emergencias químicas. Ha escrito numerosos artículos sobre el tema y recientemente publicó con Marisa Jacott el libro *México Tóxico. Emergencias Químicas*. Ha recibido la Medalla al Mérito Universitario de la Universidad Veracruzana y el Premio Juchimán de Plata otorgado por la Universidad Autónoma Juárez de Tabasco en el área de Medio Ambiente y Ecología.

* Marisa Jacott

Socióloga con estudios de maestría en Estudios Latinoamericanos en la UNAM. Fundadora de la organización no gubernamental Fronteras Comunes, la cual preside. Es consultora regional sobre sustancias químicas y emisiones industriales y creadora del proyecto México Tóxico que documenta el trabajo y las luchas ambientales de diferentes organizaciones y comunidades afectadas por la contaminación industrial, los megaproyectos y las políticas neoliberales vigentes en México. Ha recibido el premio al “Servicio Internacional Comunitario” de la organización “Silicon Valley Toxics Coalition”

Director: Tulio Moreno Alvarado / **Subdirector:** Leopoldo Gavito Nanson / **Coordinador:** Manuel Martínez Morales / **Edición:** Mayra Licona Aguilar / **Corrección:** José Armando Preciado Vargas

Comité Editorial: Carlos Vargas Madrazo, Valentina Martínez Valdés, Lorenzo M. Bozada Robles, Hipólito Rodríguez y Lilia América Albert

Correspondencia y colaboraciones: eljarochocuantico@gmail.com / [Facebook.com/ElJarochoCuántico](https://www.facebook.com/ElJarochoCuántico) / **Twitter:** @jarochocuantico

Lilia América Albert

Cuando la negligencia es fatal*

Han pasado 24 años de la explosión de Guadalajara, 25 desde la de Anaversa, más de treinta desde la de San Juanico y la capacidad de respuesta a las emergencias químicas en México sigue más o menos igual, o sea, prácticamente no existe. Cuando ocurra la próxima emergencia química grave, lo más seguro es que nos veamos de nuevo frente al mismo panorama: comunidades aterrorizadas e inermes, autoridades descontroladas, descoordinadas o totalmente rebasadas, medidas de control insuficientes, tardías y erróneas...

*Una versión preliminar de este artículo de publicó en la revista *Este País*, el 23 de enero de 1993. Es especialmente preocupante que estas consideraciones sigan vigentes en 2016.

¿Y después?

Cuando termina la fase aguda de la emergencia, lo más común es que las autoridades de todo tipo y nivel desaparezcan o, si aparecen, sea para culparse unas a otras, como ocurrió en San Juanico, o para responsabilizar a la gente por vivir cerca del lugar.

Cuando hay una investigación, que por lo común no es el caso, los expedientes y las declaraciones crecen, se encarcela a algún empleado menor, se promete reiteradamente pronta información y atención

a los afectados y, cuando se calcula que el asunto ya está olvidado o, por lo menos, que ya no es tema de las noticias, se conceden todos los amparos que sean necesarios, se declara que no hubo culpables o que no se pudo establecer la responsabilidad de nadie y todo queda archivado.

Se olvida, sin embargo, que las sustancias químicas actúan conforme a principios fisicoquímicos poco flexibles y que son notoriamente reacias a obedecer leyes y decretos, para no hablar de declaraciones oficiales. Por lo tanto, cuando se trata de sustancias persistentes o de efectos crónicos o retardados, siguen por mucho tiempo causando daños a las comunidades afectadas, independientemente de las decisiones oficiales.

Cuando esto ocurre —como en los casos de Anaversa, Techkem, Dragon o Atitalaquia—, se presencia un segundo acto de la obra, o sea, más de lo mismo: comunidades a las que no se les presta apoyo y se las trae de aquí para allá, posiblemente para que se cansen y dejen de molestar; líderes a los que se trata, en riguroso orden, de comprar, desalentar, desprestigiar o amedrentar y, en general, autoridades cuyos mayores esfuerzos se dirigen a elegir a quién le pasan la responsabilidad o a ignorar o desvirtuar las quejas.

Así, una emergencia química en México es una oportunidad extraordinaria para observar en vivo los reflejos condicionados de las autoridades y su especial capacidad para permanecer quietas mientras esperan que “les den línea”, que el problema se olvide o que en algún lado surja otro más grave que desvíe la atención pública.

Al mismo tiempo se puede verificar la desorganización y desinformación total de las comunidades, la escasez de líderes con credibilidad, arraigo y compromiso real, la ineficacia de los planes oficiales para contingencias, y la carencia prácticamente total de recursos materiales y de personal realmente capacitado para hacer frente a este tipo de emergencias.

¿Qué se ha hecho en México?

A pesar de que la industrialización del país y, por lo tanto, los riesgos asociados con el manejo de las sustancias peligrosas han sido crecientes a partir de los años cincuenta, este tipo de análisis no se ha hecho en México y, en consecuencia, hasta el momento no se ha podido aprender nada de las emergencias químicas que han ocurrido en él, las cuales, por cierto, ya aparecen en los registros mundiales de accidentes químicos graves.

Por otra parte, si se buscan los cambios que se han realizado en la legislación y la práctica para enfrentar estas emergencias después de las ocurridas en San Juanico (1984), Anaversa (1991) o Guadalajara (1992), se verá que la mayoría está en una etapa casi embrionaria, o bien, se quedaron en declaraciones.

Incluso las pocas decisiones sensatas que se tomaron, como crear las unidades de protección civil, se establecieron por decreto, de “arriba a abajo”, sin fundamentos técnicos ni participación de especialistas y, en términos generales, no llegan a las comunidades y no piden su participación o la aceptan. Como resultado, en la mayoría de las ciudades mexicanas la gente no sabe que estas unidades existen, mucho menos, para qué sirven, qué hacen o cómo integrarse a ellas.

A reserva de hacer algún día un estudio profundo sobre estos temas, ya se puede decir que las emergencias químicas que ha habido en México han hecho evidentes las severas deficiencias que hay en prácticamente todos los aspectos relacionados con este problema como son: a) vigilancia y control de las empresas que manejan sustancias peligrosas, b) información técnica, c) organización, d) especialistas, e) capacitación en todos los niveles, en especial en los servicios de emergencia como bomberos y Cruz Roja, f) disponibilidad de antidotos, etcétera.

La variedad de circunstancias en que están ocurriendo las emergencias químicas en el país, la diversidad de sustancias que se fugan, derraman, explotan, etc., hace evidente que sólo es cosa de tiempo para que tengamos otra tragedia que lleve nuevamente México a las ligas mundiales en esta materia.

¿Para qué deben servir estas emergencias?

Además de una tragedia, una emergencia química es también una valiosísima oportunidad para analizar las causas recientes y lejanas, estructurales y coyunturales del accidente, las deficiencias de información, capacitación, organización y operación que contribuyeron a que se produjera, así como para evaluar la eficacia de la legislación del caso.

A partir de los resultados de este análisis se deberían hacer los cambios necesarios para reducir las probabilidades de accidentes futuros, disminuir sus consecuencias de todo tipo, reforzar los servicios locales y mejorar su capacidad de respuesta, apoyar la preparación y organización de las comunidades para actuar en estos casos; en fin, establecer mecanismos modernos de prevención y acción que incluyan a la iniciativa privada, en especial a las empresas que fabrican, manejan, almacenan, transportan, venden, utilizan o desechan sustancias peligrosas; a las autoridades de todos los niveles y sobre todo, a la comunidad.

Así, quizá se podrían enfrentar estas emergencias de manera eficiente, sin perder tiempo y energía en evadir responsabilidades, culpar, solapar, desprestigiar, dividir, amedrentar, etc., acciones que se han convertido en regla para estos casos.



¿Qué se puede hacer?

Si se consideran las probabilidades de que pronto ocurra otro accidente químico grave y se evalúan los mecanismos reales de que dispone el país para enfrentarlo, se verá que es de la mayor urgencia que sociedad, iniciativa privada y autoridades encaren este problema muy seriamente y de inmediato se emprendan acciones eficaces.

Lo primero sería reconocer que el Plan DN-III puede funcionar para enfrentar los desastres naturales, pero que no sólo no sirve en las emergencias químicas sino que expone a los soldados a sustancias que pueden ser extremadamente tóxicas y afectar su salud a largo plazo.

Otra medida sería sustituir los mecanismos de “arriba a abajo” por los de “abajo a arriba” o, por lo menos, de “arriba con abajo”. Es decir, que las autoridades entendieran y aceptaran que, a pesar de sus riesgos políticos, ningún programa para la prevención y atención de las emergencias químicas puede ser eficaz al margen de las comunidades y la iniciativa privada y sin su participación y que hay

que arriesgarse a que, en el proceso, surjan líderes o que, además de organizarse para actuar en las emergencias químicas, las comunidades aprendan a organizarse para otras cosas.

Además, también podríamos aprender algo de lo mucho que sí funciona en Estados Unidos. Por ejemplo, el derecho de las comunidades a saber cuántas industrias hay en su entorno, cuáles son, qué sustancias emplean, cuáles son sus riesgos, cómo deben estar prevenidas, ante quién presentar las quejas, etcétera.

Podría también tomarse el ejemplo de la *Freedom of Information Act* de ese país, de tal modo que se pueda pedir información a industrias y autoridades y que ambas tengan obligación de entregarla. Otra posibilidad es adaptar a la realidad nacional los métodos de evaluación de riesgos que se han desarrollado en Estados Unidos, y aplicarlos con apoyo y participación de la comunidad en todas las ciudades, empezando por las altamente industrializadas.

También se podría exigir que las autoridades de protección civil organicen a la brevedad en todo el país seminarios y talleres, dirigidos a la pobla-

ción en general, del Programa APELL (Alerta y Preparación para Emergencias en el Nivel Local) preparado por la Oficina de Industria y Ambiente del PNUMA ante los crecientes riesgos que estas emergencias representan para los países del Tercer Mundo.

Igualmente se debería exigir a las autoridades que: a) digan qué están haciendo las Unidades de Protección Civil, aparte de visitar las gaseras con elegantes cascos y overoles; b) mantengan informada a la población sobre los programas de prevención en la zona; c) las adiestren para colaborar con los servicios de emergencia; d) establezcan suficientes Centros de Información Toxicológica y de Emergencias Químicas en las principales ciudades y los apoyen de verdad y no solamente con declaraciones.

A pesar de que es probable que la participación de la comunidad en estos planes se considere algo subversivo, es esencial y, en realidad, es la única manera de reducir el número y su gravedad de estos accidentes en México. No hay que olvidar que éste es también un asunto de democracia y de derechos humanos *

“Las Emergencias Químicas en México”

algunas reflexiones

► Marisa Jacott

Introducción

A partir de la década de los años 40 del siglo pasado México entró en un acelerado proceso de industrialización y, de ser un país predominantemente agrícola, empezó a transformarse en uno industrial-agrícola-petrolero. Sin embargo, este proceso no fue acompañado del desarrollo de una política ambiental, del aumento de la infraestructura científica-técnica ni de la obtención de los conocimientos necesarios para realizar, de manera segura, las actividades industriales en que intervienen sustancias peligrosas. Desde luego, tampoco existía una conciencia ambiental en la sociedad, ni estrategias oficiales para lograr un desarrollo sustentable que permitiera aprovechar los recursos naturales sin afectar el desarrollo socioeconómico del país.

Así, hasta 1988, cuando se publica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), durante unos 40 años la industrialización del país se realizó sin que existieran leyes para proteger el ambiente, se definieran con claridad los usos del suelo permitidos para las industrias ni, mucho menos, se establecieran mecanismos dirigidos a prevenir o controlar las emergencias químicas. Esas deficiencias llevarían al país hacia “una realidad caracterizada por condiciones de deterioro, contaminación, pérdida de la biodiversidad, deforestación, así como por fallas institucionales y en el cumplimiento de las leyes y normas ambientales.”¹

Es hasta después de la promulgación de la LGEEPA, que se instaure la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como una política ambiental para “prevenir, mitigar y restaurar” los posibles daños a la salud y al ambiente que pudiera causar alguna obra o actividad.

Gran parte de los problemas que fueron evidentes desde las primeras etapas de su industrialización se debieron a que México importó, de manera predominante, tecnología que ya había sido sustituida en su país de origen por sus graves riesgos o debido a que, cuando en esos países fue surgiendo una mayor regulación ambiental, las empresas consideraron que los costos de operar en ellos eran excesivos y optaron por exportar esa tecnología a países menos informados. Este tipo de tecnología está en la base de muchos de los casos graves de emergencias químicas que han ocurrido en el país.

El resultado de este conjunto de factores ha sido un exceso de emergencias químicas graves y, con ellas, aumento de sitios contaminados, remediaciones mal hechas o inexistentes, afectaciones graves a los ecosistemas y a la salud y vida de las comunidades expuestas que, sin embargo, hasta el momento no han logrado cambiar de manera significativa la forma en que

opera la industria, que la legislación se actualice de manera periódica y se logre su fortalecimiento, conforme lo requieren el rápido desarrollo de la industria y sus crecientes actividades o que, al menos, las autoridades apliquen de manera estricta la legislación vigente.

Tampoco se ha logrado que la política pública no privilegie el desarrollo económico a costa de relegar la observancia de la legislación ambiental y se establezca el compromiso de proteger la salud y del ambiente, sin marginar este compromiso o posponerlo para algún momento futuro, lo que violenta gravemente los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales de las comunidades cercanas a las actividades industriales de alto riesgo y a las vías terrestres por las cuales se transportan materiales peligrosos.

De hecho, aunque la experiencia de México en materia de prevención y preparación de la respuesta a emergencias químicas se origina en los compromisos internacionales del país, lejos de cumplir con ellos, la política gubernamental en este tema se caracteriza por la falta de una visión integral, como es evidente en la proliferación de dependencias responsables de intervenir en estos casos, la emisión de normas incongruentes y medidas de control insuficientes, sin estructuras científico-técnicas ni administrativas adecuadas para vigilar estrictamente el cumplimiento de la normatividad.

Manejo de las emergencias

Debido a que la mayoría de la población, algunas instancias oficiales y, en muchos casos, las propias empresas, ignoran los procedimientos que deben seguirse en materia de protección civil o a que, conociéndolos, no los aplican; como resultado, cuando se atiende una emergencia química se realizan acciones improvisadas, descoordinadas y erróneas que, por lo común, agravan los daños de la población afectada y el ambiente circunvecino.

También es frecuente que las autoridades locales y los cuerpos de rescate busquen atender los accidentes, pero las empresas no les permitan actuar.

Cumplimiento de la normatividad

Si la normatividad ambiental vigente se analiza en conjunto y se compara con lo que ocurre en la práctica, se comprueba que, a pesar de que establece lineamientos claros que podrían ayudar a prevenir una emergencia química y a reducir los daños que causa, en realidad, ni las autoridades, ni la gran mayoría de las empresas, cumplen con todas sus responsabilidades.

De igual manera, para lograr la reparación del daño ambiental, debería

aplicarse siempre el principio “el que contamina, paga”, lo que rara vez ocurre; inclusive, ha habido casos en los que los estados han tenido que adquirir parte de los pasivos ambientales para financiar la “remediación” de sitios contaminados por una industria, como ocurrió en Cromatos de México, debido a que, en su momento, el gobierno no exigió que la empresa cumpliera con su responsabilidad.

Aunque muchas industrias cuentan con el registro que otorgan las autoridades de protección civil, así como con las autorizaciones ambientales -lo que es obligatorio-, es evidente que no cumplen con las medidas establecidas en el artículo 10 de la Ley General de Protección Civil (LGPC), sobre la gestión integral de riesgos, entre ellas: (a) contar con un análisis y evaluación de los posibles efectos de un agente perturbador, (b) realizar una revisión de controles para mitigar el impacto y (c) desarrollar actividades para el desarrollo de una mayor comprensión y concientización sobre los riesgos, acciones que podrían ayudar a evitar desastres.

También es común que las empresas no cuenten con programas internos de protección civil, como lo estipula el artículo 79 de la LGPC o, si existen, estos programas no se dan a conocer a la población aledaña y, a veces, ni siquiera a la autoridad local.

Con frecuencia, en lugar de que las empresas cumplan con la ley, prefieren pagar una multa -si es que se les sanciona- mientras la Profepa se concentra, en general, en respaldar a



la empresa infractora o justifica las deficiencias de su actuación señalando que no cuenta con la capacidad para atender todas sus responsabilidades, las cuales ahora son mucho mayores en vista de las atribuciones que le confiere la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.²

De igual manera, la omisión en el cumplimiento del artículo 149 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR) que detalla los criterios que deben seguir los programas de remediación de sitios contaminados por emergencias, en muchos de estos casos ha provocado que la contaminación causada por la emergencia aumente, en lugar de que se controle o disminuya.

Además de las consecuencias indeseables inmediatas de las emergencias químicas, la gestión deficiente de las sustancias y residuos peligrosos generados en ellas puede ocasionar una contaminación ambiental persistente que, a su vez, atenta contra los derechos humanos de los expuestos.

Necesidad de una política pública integral

Aunque Debería ser evidente que el país gasta mucho en indemnizaciones y reparaciones, no siempre suficientes y adecuadas, cuando este dinero podría ser mejor utilizado, entre otras cosas, para: Identificar las instalaciones y actividades peligrosas, establecer mecanismos de alerta temprana, o desarrollar la conciencia comunitaria o sobre los riesgos, establecer centros de emergencias químicas y de información toxicológica para que actúen con coordinación y eficacia en estos casos o fortalecer los que ya existan.

En resumen, es claro que las deficiencias en la gestión de las sustancias peligrosas son numerosas en el país y que uno de sus resultados es el exceso de emergencias químicas. Por lo tanto, urge revisar a fondo todo lo relacionado con esta gestión e introducir en la legislación los cambios necesarios lo que, afortunadamente, no es difícil, ya que basta con incluir las recomendaciones del Capítulo 19 de la Agenda 21, firmada por nuestro gobierno en 1992 y las recomendaciones de la OCDE al respecto y hacer que se cumplan.

Desde luego, también es necesario que el Sistema Nacional de Protección Civil deje de centrarse en los desastres de origen natural, como inundaciones y temblores, y preste una atención al menos equivalente a las emergencias químicas, brindando información pública oportuna sobre los riesgos en casos específicos y asegurando que las empresas cumplan con sus obligaciones en estos rubros.

De igual importancia es que se hagan los cambios legales necesarios para que las autoridades de salud y ambiente de los tres niveles de gobierno, así como las autoridades de protección civil, los grupos de respuesta y rescate, así como las comunidades, reciban oportunamente información sobre los riesgos locales y capacitación adecuada para que, en caso de que ocurran, estas emergencias se puedan enfrentar con éxito y sin riesgo para quienes participen en su control.

También es esencial que se fortalezcan las instancias técnicas y ad-

ministrativas que deben participar en el control y evaluación de estas emergencias, de modo que se lleve un registro puntual de todas las que ocurren en el país, con objeto de establecer una base de datos, disponible públicamente, que permita que autoridades y sociedad conozcan las sustancias que causan estos accidentes con mayor frecuencia, los sitios en que ocurren, las empresas responsables, sus consecuencias negativas y sus costos, tanto monetarios, como en salud, equilibrio ambiental y estabilidad sociopolítica, a corto y a largo plazo, así como los planes que deben establecerse para atender estos accidentes, en lugar de que solamente los altos funcionarios puedan acceder a esta información.

En resumen

El modelo actual de desarrollo del país trae aparejado el deterioro ambiental y vulnera claramente los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales de las comunidades, lo que deriva en conflictos socio-ambientales que es urgente atender desde el punto de vista del respeto de estos derechos.

Esta situación sólo puede conducir a un detrimento para todo el país, al continuar con un desarrollo claramente depredador, lo que impide que se logre una gestión sana del medio ambiente y que se proteja a la población de manera eficaz ante los riesgos del uso creciente de sustancias peligrosas.

Es de extrema urgencia que las causas y consecuencias de las emergencias químicas en México sean motivo de un análisis serio, a partir del cual se pueda desarrollar una política pública integral y explícita para prevenirlas y mecanismos suficientes y adecuados para asegurar, en primer lugar, la protección de las comunidades que residen cerca de las zonas industriales más importantes y de las principales rutas de transporte terrestre.

Es evidente que no podrá haber un cambio positivo en esta situación mientras no se destinen los suficientes recursos para atender y documentar estas emergencias pero, sobre todo, si no se modifica a la brevedad el marco legal para apegarlo a las obligaciones internacionales del país en este tema, de modo que sea posible prevenir las emergencias químicas, así como lograr que la industria cumpla con sus responsabilidades legales al respecto.

Es igualmente importante que se haga un esfuerzo especial para que la prioridad oficial sea la protección de las comunidades y su ambiente, en lugar de la protección de las empresas y sus inversiones, como ocurre en la actualidad.

Es claro que, más allá de las declaraciones de rigor, hasta el momento las autoridades no han dado muestras de haber entendido que, si se desea lograr un desarrollo económico exitoso en el largo plazo, deben protegerse de manera eficaz la estabilidad del ambiente y la salud de trabajadores y comunidades *

1. Lezama J.L. y Graizborg, B. (2010) Los grandes problemas de México. Volumen IV. Medio Ambiente. El Colegio de México. México, D.F.

2. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Diario Oficial de la Federación (DOF) 7 de junio de 2013. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>

Explosión en Clorados III

Negligencia y corrupción



► Lilia América Albert

Se ha dicho que la explosión del miércoles 20 de abril en la planta Clorados III del complejo Pajaritos en Coatzacoalcos es un crimen industrial; otros han afirmado que es un crimen de Estado. En realidad, es las dos cosas y, además, un ejemplo patente de la negligencia y corrupción que han caracterizado al proceso de reforma energética iniciado por el actual gobierno.

En su origen, esta explosión es similar al desastre de Bhopal —Capítulo 16 del libro “México Tóxico. Emergencias Químicas”— ya que al accidente le precedió una disminución acelerada de los trabajadores capacitados (inicialmente, más de 2000, según las notas) y su sustitución por menos personal (unos 700, según las mismas fuentes) y de mucho menor nivel técnico, así como limitaciones graves en el mantenimiento.

Esta explosión cumple, una tras otra, con todas las características comunes a los estudios de caso reunidos en el Capítulo 14 de dicho libro; por ejemplo, previamente hubo quejas y accidentes menores en número suficiente para que alguien los hubiera tomado en cuenta y hubiera detenido la producción pero, al parecer, actualmente en México, lo importante es la productividad y no la vida y la salud de los trabajadores y de las comunidades cercanas. En síntesis, como bien dijo Iván Restrepo en su artículo del 25 de abril en La Jornada, esta explosión fue una tragedia anunciada.

Es muy notorio que la única mención sobre el riesgo a largo plazo asociado con la explosión vino de Greenpeace, cuyo responsable del programa de tóxicos alertó sobre los riesgos para la población expuesta a la nube tóxica derivada de esta explosión, cuyo diámetro se calcula en unos 10 km, ya que, en vista de las sustancias que se manejaban en la planta, es muy posible que, durante la explosión, se hayan formado dioxinas y furanos clorados, los cuales son altamente tóxicos y persistentes.

Se dice que la Profepa desestimó esta posibilidad y afirmó que la nube no era tóxica, pues estaba formada por vapor de agua, sin tomar en cuenta que era de color negro.

Un punto muy importante es que éste va a ser el primer accidente químico en México en el que se sabrá qué sustancias se diseminaron como consecuencia de él, ya que, congruente con la mencionada preocupación, representantes de Greenpeace tomaron muestras de agua y suelo de la zona, y las enviaron a un laboratorio especializado fuera de México.

Sería deseable que este grave accidente se aprovechara para realizar una evaluación exhaustiva de la situación en el país para prevenir y controlar estas emergencias, modificar lo necesario y establecer una política pública para estos casos que realmente proteja a la población.

El país no debería seguir con la idea de que se puede industrializar sin, simultáneamente, desarrollar las estructuras y mecanismos necesarios para prevenir y, en su caso atender, los riesgos de la industrialización *

“Las Emergencias Químicas en México”

aspectos comunes

En los accidentes ocurridos en Anaversa, Tekchem, Dragón, Ecoltec y Buenavista del cobre, así como en la mayoría de los accidentes químicos en México-, hay problemas constantes que reflejan con claridad la falta de medidas de prevención, las deficiencias de la forma en la industria y las diferentes autoridades enfrentan las emergencias químicas, la ineptitud, la corrupción y la falta de una actuación clara, oportuna y eficaz en la procuración de justicia para los afectados, así como las omisiones recurrentes en la atención previa, inmediata y a largo plazo a las comunidades afectadas, lo que violenta sus derechos humanos. En particular, destacan los problemas que se discuten a continuación.

1. **En la gran mayoría de estas emergencias Las comunidades afectadas no habían sido informadas de los procesos que se realizaban en las plantas cercanas, ni conocían el tipo y peligrosidad de las sustancias que se utilizaban o generaban en esos procesos, por lo que ignoraban los riesgos a los que las exponían las actividades de las empresas responsables del accidente. Tampoco había comunicación de las empresas hacia las comunidades –y, a veces, ni hacia las autoridades locales- sobre su plan de riesgo y atención para una emergencia, como es obligatorio.**

Aunque en el caso de Anaversa aún no se había firmado la Agenda 21, ni México se había unido a la OCDE, en los otros casos el país ya había aceptado estas obligaciones y, de una forma u otra, las había incorporado a su marco legal, por lo cual no sólo las empresas deben informar a las comunidades aledañas de los riesgos de sus actividades, sino que las autoridades deben supervisar que lo hagan de manera completa, oportuna y eficaz.

Al respecto, es importante el Principio 10 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) el cual afirma que: “*El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda..... Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes*”.

De igual manera, el documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río + 20 “El futuro que queremos” (2012), señala la importancia de que a nivel local, estatal, regional y nacional se adopten medidas para promover el acceso a la información, la participación pública en la toma de decisiones y el acceso a la justicia ambiental.

Por lo tanto, en México, las autoridades están obligadas a cerciorarse que las industrias informen a la población aledaña sobre los riesgos de sus actividades y, en caso de que no lo hagan, deben aplicar las sanciones respectivas, además de subsanar oportunamente esta deficiencia, proporcionando a la comunidad la información que solicita o requiere.

A pesar de esta obligación, -no sólo después de que ocurra un accidente, sino desde que la industria empiece a operar, como lo recomienda la OCDE-, es una constante la falta de información y comunicación con la población próxima a las industrias por parte de empresas y autoridades.

2. **Mucho antes de que ocurrieran los accidentes, las comunidades afectadas se habían quejado reiteradamente con algunas autoridades, así como con los responsables de las industrias, del mal funcionamiento de esas plantas, que afectaba su salud y su ambiente, en**

► Marisa Jacott y Lilia América Albert

especial, por sus emisiones, descargas, olores y conatos de incendio.

Si autoridades y empresas hubieran cumplido con la legislación vigente y con los compromisos internacionales de México en la materia, deberían haber atendido de manera oportuna, adecuada y responsable esas quejas, lo que podría haber ayudado a prevenir el accidente posterior. Sin embargo, las autoridades no tomaron con seriedad estas preocupaciones sociales, señalando que las industrias no contaminaban o, como en el caso de Tekchem, afirmando que no había un problema por no haber norma oficial sobre olores.

Esta actitud negligente aún prevalece. Al respecto, sería importante que todas las autoridades entendieran la importancia de la percepción social como predictor del riesgo, como lo señala la Ley General de Protección Civil. Sin embargo, hasta el momento la participación de los trabajadores y la ciudadanía está muy lejos de ser tomada en cuenta por las autoridades y por la industria.

En la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, realizada en Johannesburgo en 2002, se concluyó que es necesario fomentar la responsabilidad de las empresas y la rendición de cuentas en el terreno del medio ambiente, lo cual no ocurre aquí, a pesar de que México participó en dicha Cumbre.

3. **En la gran mayoría de los casos hubo accidentes previos que, aunque hayan sido relativamente menores, no fueron atendidos de manera adecuada por las autoridades ni por las empresas. Cuando los hubo, empresas y autoridades minimizaron sus alcances e impacto afirmando que no habían sido graves o que ya se habían controlado; frecuentemente negaron que**

hubiera habido un accidente previo, o bien, no tomaron en cuenta la información que lo documentaba.

En la literatura internacional al respecto se insiste en la importancia de registrar e investigar todos los conatos, incidentes y accidentes que ocurran en una instalación específica, ya que la investigación sobre sus causas puede demostrar que hubo errores reiterados, humanos o de procedimiento que podían haber evitado un problema más grave si se hubieran corregido a tiempo. En México, los accidentes menores no se investigan; inclusive, es poco frecuente que los accidentes graves se investiguen a fondo.

4. **Por lo común, las autoridades de protección civil, bomberos y otros cuerpos locales de rescate no cuentan con la información y los recursos necesarios para enfrentar eficazmente y con seguridad una emergencia química.**

Un factor que agrava los daños que se presentan en estas emergencias es la falta de información de los cuerpos de rescate sobre los procesos y las sustancias peligrosas que utilizan, generan o desechan las empresas, aunada a la carencia de recursos, equipo adecuado y capacitación específica que caracteriza a estos grupos.

Además, en estos casos los integrantes de los cuerpos de rescate, -incluyendo los soldados que participan en el Plan DN-III-, se sobreexponen a sustancias tóxicas, cuyos efectos adversos inmediatos y a largo plazo generalmente desconocen, y para los que no reciben atención médica ni seguimiento de los posibles daños en su salud.

Las Hojas de Seguridad de Materiales (HSM) deben ser del conocimiento y uso regular, tanto de los trabajadores que puedan estar expuestos a materiales peligrosos, como de los cuerpos de bomberos y otro personal que puede participar en la atención de una emergencia, lo que también se requiere para cumplir con la NOM-018-STPS-2000, relativa a la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias peligrosas en los centros de trabajo.

Una consecuencia común de esta falta de información y de la carencia de insumos adecuados para el control de las emergencias es que, con frecuencia, para el control de un incendio, los cuerpos de rescate utilizan agua u otras sustancias inadecuadas, lo que facilita que los contaminantes generados durante la emergencia se dispersen y lleguen a los sistemas de alcantarillado, a las fuentes de agua para el consumo humano o animal o a los mantos freáticos, causando una contaminación de largo plazo cuyos efectos no pueden predecirse.

5. **La Ley General de Protección Civil no se aplica**

Esta Ley establece que los Atlas de Riesgo son el marco de referencia para la elaboración de políticas y programas en todas las etapas de la gestión integral del riesgo. Sin embargo, la información que contienen estos Atlas es sumamente básica e insuficiente y hasta las propias autoridades reconocen que no es actualizada ni completa; por lo tanto, su utilidad es muy reducida.

Es evidente que ningún programa de protección civil funcionará si no cuenta con la atención, la coordinación y los recursos adecuados y que jamás se logrará el control correcto de las emergencias químicas, como en teoría lo plantean las políticas y programas de protección civil, si no existen la participación ciudadana, la transparencia y la asignación de todos los recursos necesarios para la atención de las emergencias químicas y, sobre todo, si no hay un trabajo continuo para prevenirlas y fortalecer el cumplimiento correcto y oportuno de la legislación actual.

6. **En los casos en que ha habido fuga o derrame de una sustancia o sustancias –Ana-**



versa, Tekchem, Dragón, Buenavista del cobre, la única información disponible sobre la identidad y cantidad de las sustancias que generaron la emergencia o se formaron a causa de ella ha sido la proporcionada por la empresa. A pesar de la importancia de contar con información correcta para atender los efectos adversos de la emergencia en la salud de los expuestos y el ambiente local, sobre todo, a largo plazo, en general la veracidad de las afirmaciones empresariales no se ha confirmado por medios independientes ni se han tomado de inmediato muestras de suelo o agua para buscar en ellas residuos de los contaminantes originados en la emergencia. Mucho menos se han realizado estudios específicos sobre las posibles afectaciones en la salud de los expuestos, en especial, los daños que puedan hacerse evidentes a largo plazo.

A esta actitud de las empresas, reforzada porque las autoridades no exigen que se les entreguen pruebas fehacientes de sus afirmaciones sobre las sustancias que generaron la emergencia o se formaron a causa de ella, contribuye el hecho, deplorable, de que en el país no hay suficientes laboratorios de alto nivel para realizar estudios ambientales específicos. Una muestra clara es que, 25 años después del accidente de Anaversa (03/05/1991), los únicos datos sobre la existencia de dioxinas en la zona proceden de tres análisis realizados en Estados Unidos por exigencia de la comunidad afectada.

En vista de las actividades que se realizaron en el predio de Tekchem a partir de los años '50, es muy posible que también el ambiente cercano a esta planta haya quedado contaminado con dioxinas; sin embargo, esto no se puede confirmar debido a la falta de un laboratorio especializado en el análisis de estos peligrosos contaminantes.

Aún así, es común que las autoridades de Salud, a través de la Cofepris, en estos casos afirmen que no hubo contaminación, no hubo personas afectadas y los contaminantes no rebasaron la normatividad, sin documentarlo.

7. **A pesar de la gravedad de la mayoría de los accidentes y de la elevada toxicidad de las sustancias que se dispersaron durante ellos, las autoridades de salud: (a) no han intervenido, (b) lo han hecho bajo presión social (c) han hecho lo mínimo posible, (d) no han obtenido listados de todos los expuestos y de sus síntomas, (e) cuando mucho, han tomado los datos de los atendidos en los servicios oficiales de salud, (f) cuando hicieron algunos estudios iniciales no realizaron el seguimiento epidemiológico.**

Estas autoridades también han demostrado de manera fehaciente su ignorancia sobre la peligrosidad de las sustancias emitidas en estas emergencias, como en el caso de Dragón, en el que afirmaron que la sustancia causante del problema no es tóxica, a pesar de que es un plaguicida que puede causar la muerte en poco tiempo, o como en Buenavista del Cobre, en donde, poco después del derrame, las autoridades de salud declararon que sólo había 12 personas afectadas de las más de 24,000 expuestas al derrame y que el agua de los pozos ya estaba apta para consumo humano sin que haya datos de que evaluaron la contaminación en los sedimentos de los pozos ni quede claro cuál atención médica se dio a los afectados.

En ninguno de los casos graves ocurridos en el país, el sector salud ha atendido a la población afectada como debería haberlo hecho, a pesar de que es la instancia responsable de conocer y dar seguimiento a los daños a la salud que se pudieran presentar en una población afectada. Si el sector salud no ha cumplido con su responsabilidad en los casos graves, mucho menos lo ha hecho en las numerosas emergencias químicas menos graves que han ocurrido en el país.

Este seguimiento les permitiría evaluar las consecuencias negativas para la salud que pueden ser resultado de una emergencia química, trazar líneas de acción para atender la salud de los afectados por ella e indemnizarlos y estar preparadas para intervenir oportunamente en casos futuros.

En este punto debe intervenir específicamente la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) que es la dependencia encargada de prevenir y controlar los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud humana, así



como de realizar la vigilancia sanitaria en caso de una emergencia.

Conforme al artículo 16 fr. IX de su Reglamento, corresponde a la Cofepris *“Apoyar la instrumentación de acciones en materia de vigilancia sanitaria, regulación y en su caso, vigilancia epidemiológica; así como de las encaminadas a la evaluación y seguimiento de eventos adversos asociados con el uso de medicamentos y productos biológicos”*.

A pesar de sus importantes atribuciones, hasta el momento, el desempeño de la Cofepris para prevenir a la población contra los riesgos de las sustancias tóxicas ha sido omiso, o bien, extremadamente deficiente. Por lo tanto, esta dependencia está obligada a ejercer de manera más eficaz, oportuna y responsable, sus atribuciones en materia de efectos del ambiente en la salud y accidentes en los que intervengan sustancias peligrosas. Sería pertinente que se evaluaran las razones para su deficiente actuación en las emergencias químicas, -de lo cual sobran ejemplos-, y se tomaran medidas eficaces para modificar su actitud.

8. **La actuación de la Profepa en la mayoría de los casos ha sido parcial y poco responsable. Generalmente, ha desestimado muchas de las denuncias populares,¹ ha protegido a la industria y ha cerrado el expediente respectivo lo antes posible, concluyendo que no hay delito ambiental que perseguir, o bien, se ha limitado a sancionar económicamente a la empresa responsable sin exigirle que mejore sus operaciones.**

Es poco frecuente que la Profepa haya tomado medidas más eficaces de inspección y seguridad o haya establecido sanciones adecuadas ante grandes eventos de contaminación y riesgo, como la suspensión definitiva de actividades, la clausura total de la empresa, o el retiro de la Licencia Ambiental Única.

La atención de las denuncias populares debe ser parte importante de la política ambiental actual que, en teoría, es un *“instrumento de participación social”* con el que cualquier ciudadano puede denunciar actos u omisiones que pongan en riesgo el equilibrio ecológico o atenten contra la preservación del medio ambiente y los recursos naturales. La sanción del daño ambiental no debe ser sólo económica, debe existir reparación del daño a favor de las personas que han sido afectadas en su patrimonio y derechos y restauración ambiental en relación con los derechos de la naturaleza.

Sin embargo, hasta este momento las autoridades, en particular las de la Profepa, han sido gravemente omisas en el cumplimiento de estas responsabilidades, lo cual es esencial para reducir el número y gravedad de las emergencias químicas en el país.

9. **En general no se han cumplido las recomendaciones de la OCDE en materia de prevención, preparación y respuesta frente a un accidente químico, a pesar de que dichas recomendaciones son vinculatorias para México.**

Los “Principios Rectores para la Prevención, Preparación y Respuesta ante Accidentes Químicos”, emitidos por la OCDE,² están dirigidos a la industria, los gobiernos y las comunidades; en ellos se reconoce que la principal responsabilidad de la seguridad de las instalaciones peligrosas es de los propietarios y los operadores de dichas instalaciones y señalan que las empresas deben establecer

un sistema de gestión ambiental que recoja y evalúe información puntual relativa al impacto de sus actividades sobre el ambiente, la salud y la seguridad.

En el apartado relativo a la información a los ciudadanos y las consultas con las partes interesadas se señala que las empresas deben brindar información a la comunidad cuando ésta les sea solicitada, sin que sea necesario que haya ocurrido un accidente y que, cuando un siniestro afecta a las comunidades, todas sus preguntas y solicitudes deben ser atendidas de inmediato.

Es evidente que ninguno de estos principios se aplica en México, lo que permite cuestionar cuál es el objetivo de pertenecer a la OCDE si no se intenta cumplir con lo que esta Organización recomienda.

Por otra parte, es lamentable que muchas industrias multinacionales operen en el país bajo un esquema de “doble estándar ambiental”, es decir que, mientras en los países desarrollados cumplen con reglamentaciones estrictas y con los acuerdos internacionales en materia ambiental, de salud y laboral, en países como México tienen un comportamiento diferente, aprovechando que aquí la legislación dice otra cosa, no dice nada o, si establece regulaciones estrictas, siempre hay forma de evadirlas.

de estas industrias realizan “actividades altamente riesgosas” porque manejan sustancias con propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológicas infecciosas y radioactivas y se encuentran que enlistadas en un acuerdo federal debido a pueden causar efectos graves en el equilibrio ecológico o el ambiente.

10. **En muchos casos, la ubicación de las empresas causantes ha sido violatoria de los principios básicos de uso del suelo, tal como los establece la ley vigente, ya sea porque se instalan en zonas urbanas, en su periferia, o en sitios en que los vientos dominantes con seguridad llevarán las emisiones hacia zonas habitadas, muchas veces, barrios marginados.**

Esto es particularmente inadmisibles, ya que la normatividad de Semarnat enfatiza la ubicación de las empresas e indica con claridad las condiciones que debe reunir el sitio para que sea aceptada la solicitud de instalación. Resaltan casos como el de las instalaciones de Dragón, en Izúcar de Matamoros, Puebla que están ubicadas en un sitio que debería estar prohibido, entre otras causas, porque los contaminantes que genera llegan directamente a las comunidades aledañas. En estos casos, los municipios, que son los que otorgan las autorizaciones de uso de suelo, deben negarlas, como ha hecho el Ayuntamiento de Izúcar y, en ese caso, deberían ser respaldados por la autoridad federal, en lugar de ser marginados de las decisiones y descalificados ante la población, como ocurrió en ese caso.

11. **Autoridades y empresas violan los derechos humanos de las comunidades y su acceso a la justicia ambiental.**

El derecho a un medio ambiente adecuado es reconocido internacionalmente. En México, el artículo 4º Constitucional señala que *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”*.

La devastación ambiental afecta los derechos de la sociedad en su conjunto, particularmente, el de las comunidades más vulnerables. La degradación



ambiental y la explotación inmoderada de los recursos vulneran los derechos humanos y socavan las posibilidades de que los pueblos gocen de una buena calidad de vida.

En México es frecuente que las comunidades sean afectadas por la operación de establecimientos que realizan actividades altamente riesgosas, por la contaminación que generan dichas actividades o violados sus derechos constitucionales por el simple hecho de ser pobres. Es por ello necesario que el concepto de "Justicia Ambiental" sea incorporado a la legislación pero, también, a la práctica a través de políticas públicas que garanticen los derechos fundamentales de las personas.

Al respecto, un buen ejemplo de lo contrario es la respuesta frecuente de la Secretaría de Economía ante la demanda social de que se cierre alguna industria por haber causado una emergencia ambiental, cuando dice que *"no puede cerrar el establecimiento debido a que es una fuente de trabajo"*. Evidentemente, éste es un discurso para proteger al sector empresarial, sin importar su desempeño. Si realmente se tratara del empleo y el bienestar social, se buscarían mecanismos que pudieran atender ese problema social sin afectar al ambiente ni a las personas.

Tener acceso a la justicia ambiental implica que ninguna persona o grupo, independientemente de su situación socioeconómica, racial, étnica o sexual, deba soportar, de manera desigual y desproporcionada, la carga del deterioro ambiental provocado por las acciones u omisiones de terce-

ros o por la ejecución de políticas de gobierno o del desarrollo industrial.

La preocupación y las denuncias de las comunidades afectadas en su entorno deben atenderse no sólo a partir de lo que dictan la Constitución y la legislación ambiental sino, también, bajo la perspectiva de los convenios internacionales y los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales (DESCA), que exigen condiciones igualitarias para todos los habitantes, teniendo como contrapartida y frente a su violación, la reparación del daño y la sanción de quienes sean responsables de su destrucción, por medio de la tipificación del ecocidio.³

Con la connivencia de las autoridades, las empresas no indemnizan a los afectados ni toman medidas para evitar accidentes posteriores; esto propicia que las empresas no tomen medidas para resolver las deficiencias en sus plantas, confiadas en que no tendrán que responder por las consecuencias de ellas y, por lo tanto, seguras de su impunidad.

En general, las empresas no se han responsabilizado de los daños causados a la comunidad afectada, la atención de la salud de los afectados por el accidente o por la rehabilitación del predio o de la zona. Por su parte, las autoridades no exigen que se hagan las reparaciones del caso y, de hecho, solapan el incumplimiento en este rubro.

Conclusiones

De los datos anteriores es claro que México parece no aprender de sus propias experiencias ni de las internacionales.

Es evidente que, para las autoridades responsables de prevenir y atender las emergencias químicas, no importa cuántos accidentes ocurran en el país ni su gravedad y daños a largo plazo, no importa que existan las directivas Seveso, no importan las recomendaciones de la Agenda 21 ni las recomendaciones y lineamientos de la OCDE, ni que en el país no exista una legislación en materia de sustancias peligrosas basada en los principios de precaución y sustitución, que regule claramente la

gestión adecuada de estas sustancias.

Si se compara lo ocurrido antes y después de los accidentes, con lo que establece la legislación mexicana en este tema y con lo que especifica la OCDE, así como con las tendencias internacionales para prevenir estas emergencias, es evidente que tampoco importa que las empresas no cumplan con la legislación ambiental vigente ni que las autoridades, lejos de cumplir con sus responsabilidades y proteger a la población y el ambiente, en lugar de sancionarlas o clausurar a las empresas, las protejan y, en casos extremos, las premien, como a Ecoltec, con el nombramiento de "Industria Limpia" o acepten que son "Empresa Socialmente Responsable", como afirma Buenavista del cobre.

Actualmente muchas localidades y comunidades son afectadas no sólo por las corporaciones sino por las propias autoridades federales, estatales y municipales que, de acuerdo con su respectiva competencia, otorgan los permisos para la instalación de empresas de alto riesgo.

Por lo tanto, es válido cuestionar severamente cuál es la utilidad y el objetivo reales de la proliferación de leyes y dependencias supuestamente responsables de prevenir y atender las emergencias químicas si, en la práctica, las comunidades están inermes y lo que hasta el momento prevalece en México en estos casos es una evidente falta de control y de voluntad política para poner en práctica, cuando menos, lo que especifica la legislación, en especial medidas preventivas básicas para reducir el número y gravedad de estas emergencias y, de este modo, proteger eficazmente al ambiente y la salud de las personas de sus consecuencias indeseables *

álef

LIBERA EL CONOCIMIENTO

Ciencia, Tecnología, Arte

<http://www.alef.mx>

1. La denuncia popular está incluida en la LGEEPA a partir del artículo 189 del Capítulo VII.

2. OECD (2003) Guiding Principles for Chemical Accident, Prevention, Preparedness and Response. <http://www.oecd.org/env/ehs/risk-management/Guiding-principles-chemical-accident.pdf>

3. El derecho a un medio ambiente sano dentro de los DESCAs está reconocido en el artículo 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (véase el Manual de Herramientas Jurídicas para la Defensa de los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales en el Distrito Federal, DESCAs (2013) Centro de Derechos Humanos Fr. Francisco de Vitoria O.P.A.C. México, D.F.)