



**Regulación y gestión
de productos químicos en México,
enmarcados en el contexto
internacional**

Secretaría de Desarrollo Social



Instituto Nacional de Ecología

INDICE

- i PROLOGO
- ii FORMA EN QUE SE INTEGRO EL DOCUMENTO
- iii AGRADECIMIENTOS
- I INTRODUCCION
- II SISTEMA JURIDICO MEXICANO
- III LEGISLACION DE PRODUCTOS QUIMICOS EN MEXICO
- IV POLITICA DE REDUCCION DE RIESGOS SOBRE PLOMO EN MEXICO
- V COORDINACION INTERSECRETARIAL PARA EL CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS
- VI REGLAMENTACION DE RESIDUOS PELIGROSOS
- VII PLAN INTEGRAL AMBIENTAL FRONTERIZO
- VIII CONVENIOS, ACUERDOS Y TRATADOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR MEXICO
- IX AGENDA 21
- X TOMA DE DECISIONES PARA EL CONTROL DE RIESGOS
- XI COMUNICACION DE RIESGOS
- XII LEGISLACION EN PAISES DE LA ORGANIZACION PARA LA COOPERACION Y EL DESARROLLO ECONOMICO
- XIII ECONOMIA,COMERCIO Y LA REGLAMENTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS
- XIV LEGISLACION SOBRE SUSTANCIAS PELIGROSAS CLASIFICACION Y ETIQUETADO EN LAS COMUNIDADES EUROPEAS
- XV CODIGO INTERNACIONAL SOBRE PLAGUICIDAS

XVI ESTRATEGIAS PARA REGULAR LOS PRODUCTOS QUIMICOS

XVII LEY PARA EL CONTROL DE SUSTANCIAS TOXICAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

XVIII SUSTANCIAS PELIGROSAS SUJETAS A PERFILES TOXICOLOGICOS EN ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

XIX LEY SOBRE PRODUCTOS QUIMICOS DE SUECIA Y ORDENAMIENTOS RELACIONADOS 1985.426

XX PERSPECTIVAS JURIDICAS DE LA REGULACION DE PRODUCTOS QUIMICOS EN MEXICO

XXI ANEXOS

LEGISLACION AMBIENTAL

TIPOS Y OBJETIVOS DE LISTADOS DE SUSTANCIAS TOXICAS

- Primer listado de sustancias tóxicas,
- Segundo listado de sustancias tóxicas
- Niveles máximos permisibles
- Primer listado de actividades al tóxico
- Segundo listado de actividades al tóxico
- Lista de sustancias o productos tóxicos que requieren autorización sanitaria para su introducción en territorio nacional
- Prohibidas
- Prohibidas sujetas a regulación sanitaria y ecológica
- Clasificación de productos químicos
- Listado de residuos peligrosos
- Naciones Unidas/ Lista consolidada de sustancias prohibidas, restringidas o no autorizadas por los gobiernos.
- Comunidad Europea/ Lista de sustancias prohibidas o severamente restringidas a ciertos usos por la legislación comunitaria debido a sus efectos en la salud y el ambiente.
- Estados Unidos/ Lista prioritaria de 275 sustancias peligrosas de acuerdo a la enmienda a la sección 104(i)(3) de CERCLA
- Estados Unidos/ Sección 313 lista de sustancias tóxicas para notificar en 1988 inventario de emisiones de sustancias tóxicas
- Estados Unidos/ Sustancias extractables peligrosas (SARA)

LEY FEDERAL SOBRE METROLOGIA Y NORMALIZACION

P R O L O G O

El Instituto Nacional de Ecología (INE), de la Secretaría de Desarrollo Social, a través de la Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico, realiza un estudio para evaluar las implicaciones para México, desde la perspectiva ambiental, de su posible ingreso a la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE), en virtud de las Decisiones jurídicamente vinculantes emanadas de su Consejo de Ministros.

El análisis de tales Decisiones permitió identificar que una tercera parte de ellas corresponden a aspectos ambientales y, en particular, a asuntos relacionados con sustancias químicas. Por tal razón, en mayo 1992 el INE designó un observador para participar en la 18ava Reunión conjunta del Grupo de Sustancias Químicas y del Comité de Gestión y visitar la División de Sustancias Químicas de la OCDE.

Durante la visita a que se hace referencia, la División de Sustancias Químicas ofreció acceso a su acervo documental y la oportunidad de entrevistar a sus distintos funcionarios, responsables de los distintos proyectos que se desarrollan como parte del Programa Especial sobre Sustancias Químicas. Del análisis de varios documentos elaborados con el objeto de comparar las distintas legislaciones de sustancias químicas en los países miembros de la organización, surgió la idea de integrar un documento en el cual, tomando como marco de referencia la forma de realizar el estudio comparativo de legislaciones de países de la OCDE, se efectuara un análisis similar de los ordenamientos jurídicos nacionales en la materia.

El trabajo de recopilación, análisis e integración del documento se inició en el mes de junio siguiente y en un plazo de tres meses, incorporándose otros elementos que se consideró pertinentes para ofrecer a los lectores una visión panorámica de aspectos que permiten poner en perspectiva los alcances y limitaciones de la legislación mexicana sobre sustancias químicas tóxicas o peligrosas.

Dos factores adicionales al anteriormente expuesto, contribuyeron a dar al documento su forma actual, el interés del INE en hacer una contribución a los trabajos que realiza en materia normativa la Comisión Intersecretarial de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas, al dejar su Presidencia el pasado mes de agosto, y su participación en la integración de las bases para establecer el Programa México 21, que constituirá el marco para el desarrollo de acciones en nuestro país, para dar cumplimiento a los compromisos contraídos en la Conferencia de Río sobre Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas.

FORMA EN QUE SE INTEGRO EL DOCUMENTO

El documento se integró como sigue.

Las leyes, reglamentos, normas y otros ordenamientos nacionales que fueron consultados para integrar el capítulo relativo a la legislación de las sustancias químicas en México, aparecen citados dentro del mismo texto, además de estar incluidos en el listado de legislaciones que aparece en los Anexos.

En algunos capítulos se incorporó una traducción textual de los ordenamientos legales o jurídicamente vinculantes de otros países, o conjunto de países, cuya terminología jurídica se consideró pertinente conservar para satisfacer los propósitos de comparación que persigue el documento.

En otros capítulos, se tomó principalmente como referencia uno o más documentos específicos de autores nacionales o internacionales, así como de la OCDE o de otros organismos internacionales.

Para la elaboración de diversos de los capítulos, se solicitó la colaboración de especialistas para hacer planteamientos sobre temas específicos que quedaron incorporados en el texto con una referencia a la contribución personal al respecto en la Bibliografía.

Finalmente, el texto se sometió a la consideración de diversas instituciones de las cuales se recibieron comentarios y críticas que sirvieron de base para adecuar el documento y elaborar su versión actual.

El trabajo de recopilación de información, el análisis y discusión de los elementos contenidos en el documento, así como las ideas que en el se expresan y su impresión, tienen detrás el soporte de numerosas personas, aunque la responsabilidad del resultado final es sólo de la autora y no expresa la opinión oficial.

A G R A D E C I M I E N T O S

El presente documento no hubiera visto la luz de no ser por el entusiasta apoyo que para ello brindaron el Dr. Edmundo de Alba, Director General de Investigación y Desarrollo y el Arq. René Altamirano, Director General de Normatividad Ambiental, del INE.

El primero, por su actitud estimulante para impulsar la investigación de asuntos ambientales y el segundo por su actitud comprometida para brindar apoyo a las actividades en materia normativa que tan intensamente se realizan en la actualidad en nuestro país en el terreno de las sustancias tóxicas y peligrosas. Aunado a ello, está mi reconocimiento al Fis. Sergio Reyes Luján, Presidente del INE, por la distinción de la que fué objeto esta obra al ser seleccionada para ser la primera de la serie de Monografías que publicará el Instituto sobre temas relevantes para el ambiente y la ecología.

Sumaron sus esfuerzos para ofrecer datos y capturar la información, integrarla en el texto, y realizar la labor editorial, haciendo posible el contar con el documento en el tiempo previsto y sumamente breve para una obra de esta índole, los siguientes colaboradores del INE. Por parte de la Dirección General de Normatividad Ambiental: M. en C. Juan Manuel Flores Moreno, Ing. José Manuel González, Ing. Tomás Rodríguez, Quím. Jesús López Olvera, C. Irma Paredes, C. Raúl Hernández, C. Claudia Castellanos, y muy particularmente, C. María Teresa Ramos. Por parte de la Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico, la Biol. Yolanda Ordaz Guillén a quien agradezco especialmente su esfuerzo editorial.

Tuve la fortuna de contar para escribir este documento, con la siempre solidaria colaboración de la M. en C. Carmen Carmona, investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la U.N.A.M., a cargo del Grupo Interdisciplinario de Sociedad, Ambiente y Desarrollo, quien aportó ideas valiosas para integrar los capítulos que abordan las materias jurídicas. Así mismo, contribuyeron en forma importante a estructurar los capítulos relativos a la legislación de sustancias químicas, amigos que también han estado siempre dispuestos a colaborar en empresas de esta índole, como es el caso del Dr. Cuahutémoc Juárez y el Quím. Javier Ortega. A ellos y a la Lic. Elia Arjonilla, que tan interesantes aportes hizo al capítulo sobre comunicación de riesgos, mis más profundo agradecimiento.

Así mismo, deseo dar las gracias al Dr. Jacobo Finkelman, Director del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud de la Organización Panamericana de la Salud, y al Lic. Luis Guillermo Ibarra, Director General de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, por la lectura minuciosa que hicieron del documento y por sus invaluable críticas y sugerencias al respecto, las cuales sirvieron de base a la estructuración de la versión final del mismo.

También agradezco en forma muy especial al Dr. Jim Brydon, Director de la División de Sustancias Químicas de la OCDE y a todos sus colaboradores, por el extraordinario recibimiento y apoyo brindado durante la visita realizada a sus instalaciones, los cuales fueron elementos esenciales para hacer posible la integración de este documento.

Por último, quiero expresar que las ideas y experiencias personales que se vertieron en el documento, reflejan mi formación como Bióloga y estudios de posgrado en Genética y Cáncer, así como mi carrera como investigadora, en particular en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la U.N.A.M. en donde he realizado durante cerca de veinte años trabajos sobre Genética Toxicológica y Salud Ambiental, y más recientemente sobre aspectos jurídicos en colaboración con investigadores del Instituto de Investigaciones Jurídicas. Reflejan, también, mi experiencia de funcionaria pública a cargo de la Subdirección de Impacto Ambiental en la Salud de la Comisión de Ecología del D.D.F. (1984-1985) y de la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud (1989-1991).

A lo anterior se suma la experiencia como invitada de organismos internacionales para integrar grupos de especialistas para contribuir al análisis de aspectos relacionados con el tema. Entre ellos se encuentra el convocado en diciembre 1991 por el Secretariado Ejecutivo de las Naciones Unidas para preparar la versión de los capítulos relativos a productos tóxicos y desechos peligrosos de la Agenda 21 para su discusión en la Conferencia Preparatoria de Nueva York sobre Ambiente y Desarrollo, o por el Programa Internacional de Seguridad Química, de la Organización Mundial de la Salud, para integrar el documento sobre "Principios y Métodos para la Evaluación Integral de Riesgos para la Descendencia Asociados con la Exposición Prenatal a Sustancias Químicas" en 1983.

Por las características del documento, el tiempo en el cual se elaboró y el campo de experiencia de la autora, debe vérselo más como un material de trabajo que como una obra acabada, que se espera despierte el interés en ahondar en el tema y sirva de apoyo a quienes están involucrados en tareas normativas al respecto. En virtud de lo expuesto, este documento sólo refleja las ideas y experiencias de la autora y no expresa una opinión

oficial.

Cristina Cortinas de Nava

19 de octubre de 1992

INTRODUCCION

Antecedentes

El empleo de productos químicos industriales y plaguicidas en la sociedad moderna ha probado ser un elemento esencial para el desarrollo de las actividades productivas y el logro de las metas sociales y económicas, sin embargo, no está exento de peligros, por lo cual es preciso promover procesos de manejo y eliminación ambientalmente adecuados.

Se ha descubierto, en efecto, que todo producto químico puede ocasionar un impacto adverso en el ambiente y la salud, si alcanza una concentración o una dosis alta, y la duración de la exposición es suficiente para ocasionar un daño.

Por lo anterior, se ha considerado sumamente importante contar con la información científico-técnica sobre las propiedades y efectos de los productos químicos, para establecer reglamentos y mecanismos que prevengan, reduzcan o controlen sus riesgos.

Sin embargo, no todos los países tienen los recursos necesarios para el control y manejo seguro de los productos y residuos químicos peligrosos, por lo cual cada uno tiene que identificar qué riesgos considera excesivos o inaceptables, y en virtud de ello, establecer sus políticas, reglamentaciones y procedimientos de gestión.

Ante las experiencias de desastres químicos, y los problemas detectados en los diferentes aspectos que involucra la gestión de los productos químicos peligrosos, se ha llegado a la conclusión de que la manera más apropiada para reducir sus riesgos, es el empleo del enfoque del ciclo de vida integral, es decir controlarlos desde su cuna hasta su tumba, lo cual plantea la necesidad de una coordinación intersectorial eficaz y eficiente.

Todo lo expuesto implica, que los gobiernos en los distintos países deben de contar con funcionarios y personal capacitados para realizar o interpretar los estudios de evaluación de peligros, determinación de riesgos, definición de riesgos socialmente aceptables, así como entrenados para tomar decisiones y fundamentar su legislación y control de riesgos químicos en base a análisis de riesgo-beneficio o de costo-beneficio. Aunado a lo cual, se requiere la vinculación de políticas y el establecimiento de mecanismos de coordinación intersectorial.

Un aspecto que se debe resaltar, es que hasta muy recientemente la mayor reglamentación y control sobre los productos químicos se ejercía sobre los plaguicidas, por estar estos destinados a producir un efecto biológico, razón por la cual requieren de una extensa evaluación previa a su entrada al comercio para establecer las condiciones para su empleo seguro desde el punto de vista de la salud y el ambiente.

Sin embargo, en la actualidad los países más industrializados del mundo, como los de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), han establecido programas para la evaluación sistemática y, en su caso, reglamentación y control de los productos químicos industriales, los cuales hasta muy recientemente sólo eran regulados casuísticamente.

Dichos programas tienen un enfoque diferente a las antiguas legislaciones de productos químicos, basado en el "manejo con precaución" y en la corresponsabilidad de quienes los producen, venden, transportan, emplean, o eliminan, en el establecimiento de dichas reglamentaciones, en su instrumentación y en la verificación de su cumplimiento. Ello ha dado lugar a lo que se conoce como "la nueva generación de legislaciones", las cuales no requieren necesariamente del registro o expedición de una licencia para la comercialización de los productos químicos industriales, sino de una notificación, en la que quienes están involucrados en cualquiera de las actividades productivas antes señaladas, informan a la autoridad acerca de la peligrosidad de los productos químicos que manejan y, en su caso, de sus programas de seguridad y emergencia.

A su vez, las diferencias que existen entre países, y los problemas que esto ha ocasionado, han hecho que se considere urgente establecer, en la medida de lo posible, una armonización internacional de las reglamentaciones y procedimientos de gestión de riesgos químicos, para evitar barreras innecesarias al comercio internacional de los productos químicos.

Así mismo, se plantea como una alternativa para apoyar los esfuerzos de los países por controlar los riesgos de los productos y residuos químicos peligrosos, el establecimiento de un Procedimiento Internacional de Consentimiento Fundamentado Previo, para regular el movimiento de un país a otro de productos químicos prohibidos, retirados del mercado, severamente restringidos o no aprobados por los gobiernos para su comercialización. Dicho procedimiento requiere que cada país fortalezca su legislación y procedimientos administrativos para el control de los productos químicos y residuos peligrosos.

Un aspecto de no menor importancia que los anteriores, es el establecimiento de programas de reformas a las reglamentaciones para eliminar obstáculos o hacerlas más transparentes al comercio y simplificar su instrumentación, así como, la selección y empleo de parámetros indicadores del desempeño de la reglamentación y procesos de gestión para evaluar su costo-efectividad y mantener un programa de constante adecuación.

Fundamentación del documento

México ha hecho suyas las preocupaciones e intereses mencionados previamente, lo cual se ha visto reflejado en:

1. El establecimiento de sus políticas de modernización de la regulación sanitaria, ecológica y comercial.
2. En la creación de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (Cicoplafest).
3. En la designación de las autoridades gubernamentales responsables de instrumentar el sistema de notificación para adoptar el procedimiento de consentimiento fundamentado previo.
4. La firma y ratificación de Convenios y Acuerdos en la materia a nivel internacional.

5. Las instrucciones presidenciales para reducir los riesgos del plomo y de los accidentes químicos.

Objetivo general

Identificar las necesidades de adecuación o complementación del marco regulatorio y de gestión de productos químicos industriales, plaguicidas y residuos peligrosos en México, en vista de sus políticas de desarrollo sustentable, los convenios y compromisos internacionales contraídos en materia ambiental y comercial y de su posible ingreso a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Objetivos específicos.

1. Recopilar y analizar los ordenamientos jurídicos existentes en México, relacionados con la reducción de riesgos asociados con plaguicidas, sustancias tóxicas, materiales y residuos químicos peligrosos, para ponerlos en perspectiva respecto al contexto nacional e internacional.
2. Hacer accesible la información relativa a los procedimientos para la toma de decisiones y la fundamentación de las reglamentaciones y opciones de control de riesgos.
3. Dar a conocer los aspectos generales de la reglamentación y gestión de productos químicos, y actividades relacionadas con ellos, en los países de la OCDE.
4. Someter a consideración puntos de vista y esfuerzos realizados para determinar la interrelación entre las reglamentaciones de los productos químicos y los procesos productivos que los involucran, la economía y el comercio internacional.
5. Resumir las disposiciones más relevantes de los Acuerdos y Convenios Internacionales suscritos por México.
6. Proporcionar los elementos de información requeridos para establecer las bases del sistema de notificación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo.
7. Ofrecer un documento que sirva de apoyo a los talleres de capacitación en la materia.
8. Aportar elementos para la evaluación y adecuación permanentes de las reglamentaciones y procedimientos de gestión de plaguicidas, sustancias tóxicas, materiales y residuos químicos peligrosos en México.
9. Despertar el interés de las instituciones de investigación y de los investigadores en el tema para que contribuyan a integrar una legislación en la materia acorde con las necesidades del país.

Este documento constituye, en virtud de lo expuesto anteriormente, un material de base para el

análisis y reflexión, más que una posición definida respecto al tema que se aborda. Por lo anterior no representa la posición oficial del Instituto Nacional de Ecología.

Enfoque

En virtud del interés que existe para evaluar el marco jurídico de los productos químicos industriales, plaguicidas, materiales y residuos químicos peligrosos con el que cuenta México en la actualidad, tanto en términos de su pertinencia para proteger la salud de su población y el ambiente, como de su adecuación para contender con los problemas relativos a la apertura e intercambio comercial internacional, y de su compatibilidad con la búsqueda del desarrollo sustentable al que se aspira, se expondrán a continuación diversos elementos útiles para tal fin.

Al realizar un ejercicio de está índole, se debe destacar la importancia que tiene el considerar las diferencias que existen entre los países en aspectos que inciden directamente en la forma como abordan la reglamentación y el control de los riesgos de los productos químicos. Tal es el caso de sus marcos constitucionales y tradiciones políticas, el grado de participación de la sociedad en el establecimiento de sus ordenamientos jurídicos y la madurez e infraestructura de sus instituciones responsables de la gestión de productos químicos, por no citar más que algunos.

En los siguientes capítulos, se dará a conocer información relativa a otros países, incluyendo consideraciones acerca de las implicaciones económicas y comerciales de las reglamentaciones de productos químicos, para facilitar el análisis comparativo que se pretende al integrar este documento.

Así mismo, se presentarán algunos procedimientos para la toma de decisiones y establecimiento de instrumentos reglamentarios y de otro tipo para la gestión de productos químicos, haciendo particular énfasis en aspectos relacionados con la percepción y comunicación social de riesgos. Con ello, se espera identificar caminos a seguir para complementar o adecuar, en su caso, la reglamentación y procedimientos administrativos nacionales y abrir vías para una mayor participación social.

Para completar el ejercicio, se incluyen convenios, acuerdos o programas internacionales, que México ha suscrito o ha contribuido a integrar, relacionados con productos químicos tóxicos o peligrosos, y que deben tenerse presentes para determinar en qué medida se están instrumentando y han sido incorporados en las políticas sectoriales e intersectoriales.

La información relativa a la reglamentación de productos químicos tóxicos o peligrosos en México, con la que se inicia este documento incluye consideraciones generales para identificar:

- Las bases jurídicas y los procedimientos para el establecimiento de las reglamentaciones de las diferentes actividades relacionadas con productos químicos.
- El marco administrativo que define las responsabilidades de distintas instancias del sector público en la materia.
- La forma en que han evolucionado los enfoques reglamentarios y de gestión.

- Los principales ordenamientos jurídicos de los que se dispone en la actualidad a este respecto.

En el capítulo sobre la Agenda 21 se incluye un apartado sobre las implicaciones para México de su instrumentación, en el cual se hacen diversas consideraciones de los posibles caminos a seguir para fortalecer el marco regulatorio y gestión en la materia.

Al final del documento, se incluye un capítulo sobre perspectivas jurídicas, para dejar planteadas una serie de preguntas relacionadas con el logro de una gestión ambientalmente adecuada de productos químicos tóxicos y peligrosos en México.

SISTEMA JURIDICO MEXICANO ^(1,2)

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la Ley Suprema de la Unión, razón por la cual se citarán, cuando sea el caso, las disposiciones que de ella emanan en la materia, ya que constituyen las bases constitucionales en las que se construye el sistema jurídico para el manejo y eliminación ambientalmente adecuados de las sustancias tóxicas o peligrosas.

La República Mexicana está conformada por 31 Estados y un Distrito Federal, libres y soberanos en lo que respecta a su régimen interior, pero integrados en una Federación de acuerdo con los principios de la Constitución Política, que delimita los ámbitos de las jurisdicciones entre la Federación y los Estados, específicamente, señala al respecto que: "Las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados". Los Estados, a su vez, están constituidos por municipios considerados como la base del sistema político del país, los cuales tienen potestad para participar en asuntos relativos a la gestión ambiental y establecimiento de normas jurídicas de carácter general y abstracto sobre la materia.

En el tema que nos ocupa es preciso, sin embargo, estudiar con detenimiento en que medida los Estados y los Municipios tienen facultades que les permitan asumir la autoridad necesaria para el logro de los objetivos que se persiguen en relación con la prevención, el control y la reducción de los riesgos químicos.

El "derecho a la protección de la salud", incorporado en la Constitución Política como parte de las modificaciones que se introdujeron en ella y entraron en vigor en 1983, permitió crear un sistema de concurrencia en materia de salubridad e introducir la idea de la protección de la salud humana en relación con los efectos adversos del ambiente. La Ley General de Salud, publicada el primero de julio de 1984 y reformada el 14 de junio de 1991, precisa y reglamenta el derecho a la protección de la salud y establece como materia de salubridad general, entre otras, "la prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre", como se verá más adelante.

Lo anterior tiene una importancia fundamental para el derecho ambiental, porque a través de las disposiciones anteriores, se eleva a un rango constitucional el derecho a un ambiente sano, puesto que no puede concebirse la protección de la salud en un ambiente deteriorado. Además, al incluirse en la Exposición de Motivos que fundamentan el derecho a la protección a la salud, que la responsabilidad al respecto no atañe solo al Estado sino "a todos y cada uno de los mexicanos", se enmarca jurídicamente la participación de todos los sectores de la sociedad en las acciones para prevenir, controlar y reducir riesgos para la salud y el ambiente. La participación ciudadana también está enmarcada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente,

expedida el 28 de enero de 1988, específicamente al plantear que: "Se concede acción popular para denunciar ante la autoridad competente todo hecho que contamine el medio ambiente".

Estructura

La estructura del Sistema Jurídico en México es especial, ya que se conforma por una serie de ordenamientos que se establecen de acuerdo con el siguiente esquema.

Leyes Reglamentarias de la Constitución

- A. Leyes reglamentarias de artículos constitucionales.
- B. Leyes que emanan de conceptos constitucionales.

Reglamentos

- A. Expedidos por el Ejecutivo, especializando y especificando los principios de las leyes reglamentarias o especiales.
- B. Reglamentos autónomos.

Sistema de Emisión de Ordenamientos Jurídicos

El sistema de aprobación de leyes federales en México tiene una serie de procedimientos que dependen del rango que ocupan; se puede decir que como principio general, toda norma puede ser derogada o reformada con el mismo procedimiento que le dio origen. Este principio salvaguarda el régimen de legalidad del sistema jurídico mexicano y asegura su permanencia y debido cumplimiento.

Para el caso de la emisión de leyes estatales, si se trata de la Constitución local, cada localidad establece su sistema de reforma y, para la emisión de leyes estatales es el Congreso del Estado quien puede emitir las en ejercicio de su facultad legislativa.

A nivel municipal, quien emite los bandos y reglamentos municipales es el Ayuntamiento.

1. Normas Constitucionales

La expedición de las Normas Constitucionales, es decir de las reformas al texto de nuestra Carta Magna, se realiza de conformidad con el mismo procedimiento que nuestro texto Constitucional señala, siendo necesario el llamado por varios constitucionalistas del Constituyente Permanente, para hacer posible cualquier modificación. Este se integra por el Congreso de la Unión, que para este fin, se amplía con las Legislaturas de los Estados y teniendo un quórum especial de

aprobación.

Cabe aclarar, que dentro de la jerarquía normativa es en este nivel, es decir como "leyes constitucionales", en donde se encuentra el llamado Derecho Internacional incorporado a la legislación por el texto del artículo 133.

2. Leyes

Las reformas a las leyes reglamentarias de la Constitución o a las especiales, que se llaman secundarias, tienen que seguir el proceso legislativo, que comienza con el envío de la iniciativa a la Cámara de Origen, una vez aprobada pasa a la Cámara Revisora y después de su aprobación, al Presidente de la República para que ejerza su derecho de veto, y se proceda a su promulgación y publicación.

Es importante destacar que existen varios posibles iniciadores de leyes, ya que la Constitución otorga el derecho de iniciativa a varios sujetos y no como comunmente se cree, tan solo al Ejecutivo que en los últimos años es el único que ha turnado iniciativas que han seguido todos los pasos del proceso.

Las Cámaras fungen regularmente como iniciadoras y la denominada de Origen y la Revisora, determinan la forma como se envía la iniciativa y el tema, pudiendo en ambos casos, ser tanto la Cámara de Diputados, como la de los Senadores.

3. Reglamentos

Los reglamentos son expedidos por el Ejecutivo en ejercicio de la facultad reglamentaria, que para algunos constitucionalistas es una facultad legislativa que tiene el ejecutivo, como plantea el esquema.

Existen reglamentos de las leyes expedidas por el congreso y reglamentos que no necesariamente tienen una referencia legal directa, y que son denominados reglamentos autónomos, como es el caso de los expedidos para la jurisdicción del Distrito Federal, en el que no existe Congreso local.

4. Normas Reglamentarias

A partir del uno de julio de 1992, con la expedición de la nueva Ley Federal de Metrología y Normalización, las normas técnicas ecológicas (NTEs), que han sido expedidas por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (hoy Secretaría de Desarrollo Social), así como las normas técnicas sanitarias (NTSs), expedidas por la Secretaría de Salud, dejarán de estar vigentes en 15 meses y se transformarán en Normas Oficiales Mexicanas (NOMs), siempre y cuando sean sustentadas en un análisis de costo-beneficio.

La expedición de tales normas requerirá, según sea el caso: su fundamentación científico-técnica y/o de protección del consumidor, la especificación de los beneficios potenciales de la

norma, incluyendo los intangibles y no cuantificables monetariamente, la identificación de los beneficiarios de la norma, la especificación de sus costos potenciales, comprendidos los efectos adversos posibles que no puedan ser cuantificados en términos monetarios, así como la justificación del porqué se considera que la NOM constituye la mejor alternativa posible para alcanzar el objetivo que se persigue. Esto último implica que se consideren las otras alternativas para el logro de tal objetivo.

Alcances de la Normatividad

Se puede decir que la gama de posibilidades de la normatividad mexicana es muy amplia, ya que puede tener desde leyes generales que regulan las materias llamadas concurrentes, hasta reglamentos especializados o normas oficiales mexicanas, todos éstos ordenamientos son de carácter general y obligatorio y pueden ser: permisivos, disuasorios, compensadores, prohibitivos, limitativos, inductivos, programáticos.

Principios y objetivos

Los principios de la normatividad mexicana son: la legalidad, la sistematicidad y el carácter textual.

El sistema mexicano de normalización se encuentra regulado, como se mencionó previamente, por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), que constituye el fundamento para la expedición de las NOMs de carácter obligatorio y las Normas Mexicanas de carácter voluntario.

El objetivo de tal sistema es incrementar la calidad de los productos y servicios nacionales, estimular la concurrencia del sector privado, público y científico y de consumidores en la elaboración y observancia de la normatividad, determinar las normas de carácter obligatorio y la forma en que se acreditará el cumplimiento de las mismas, así como el desarrollo de los recursos humanos especializados para lograr esos fines.

En virtud de lo anterior, la LFMN establece el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Prueba (Sinalp), que autoriza o acredita laboratorios que cuenten con equipo y personal técnico calificado, para que presten servicios relacionados con la normalización, en particular los relativos al control de calidad. Prescribe, además, la creación de la Comisión Nacional de Normalización, para coadyuvar en la política de normalización y coordinar las actividades que en la materia corresponda realizar a las distintas dependencias de la administración pública federal. La Ley regula las actividades de dicha Comisión y de los Comités Consultivos Nacionales de Normalización, que participan en el establecimiento de normas y en la administración del sistema nacional de normalización.

Responsabilidad civil y penal

El Código Civil para el Distrito Federal y todos los Estados de la República, contiene planteamientos relativos a la responsabilidad civil ante el daño que puedan ocasionar sustancias peligrosas, tales como el expresado en los siguientes términos:

"Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o substancias

peligrosas, por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligado a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima".

El Código establece al respecto el sistema de "responsabilidad objetiva" o de "responsabilidad por riesgo", que si bien tiene ventajas sobre el sistema tradicional de "responsabilidad subjetiva" en el cual se requiere determinar la existencia de culpa o negligencia del autor de un hecho para obligarlo al pago de una indemnización, no soluciona los problemas que plantea el manejo ambientalmente inadecuado e inseguro de las sustancias tóxicas o peligrosas, sobre todo cuando esto ocasiona emisiones continuas al aire y descargas al agua de concentraciones elevadas de dichas sustancias o accidentes químicos.

En particular, se debe resaltar la necesidad en tal sistema de acreditar en forma adecuada la relación causal entre los daños a la salud o el ambiente y los hechos que los provocan, lo que es sumamente complejo. Lo anterior es cierto, por ejemplo, cuando existen diferentes fuentes involucradas en la exposición a sustancias potencialmente tóxicas, como ocurre con la contaminación atmosférica. Aunado a ello, se requiere identificar los daños y perjuicios sufridos por cada persona para fines de indemnización, lo que es difícil cuando es una comunidad y no un individuo la que se ve afectada por prácticas irresponsables en el manejo de productos químicos o por accidentes que los involucran. Por lo general, ese tipo de situaciones corresponden a tipos de daño considerados como "difusos" y "colectivos".

Todo ello complica el proceso civil a través del cual se hace efectiva la responsabilidad, ya que éste está concebido como un proceso entre individuos, puesto que solo puede ser accionado por el individuo que ve afectados sus intereses, y es un sistema en el que no se pueden emitir condenas ante daños producidos globalmente.

Tampoco en el sistema jurídico de México existe un tipo genérico de delito ambiental o delito ecológico, sino tipos específicos de delitos contenidos en los códigos penales, que protegen indirectamente al ambiente a través de la tutela de bienes como la salud, la vida o el patrimonio. En este caso, también, la concepción del sistema es totalmente individualista y no están concebidos los intereses colectivos.

Proceso de modernización

En la presente administración se ha puesto particular énfasis en adecuar el marco legal y su instrumentación a las necesidades del México moderno, obedeciendo a sus políticas de desarrollo cuantitativo y cualitativo, así como de apertura comercial.

Por lo anterior, y al igual que ocurre en otras naciones, se ha emprendido un proceso de desregulación que tiende a eliminar reglamentaciones obsoletas que sin cumplir sus objetivos se habían constituido en obstáculos al progreso. Así mismo, pretende adecuar las que así lo requieran, y en el caso de las que nos ocupan, establecer claramente la corresponsabilidad de los diferentes sectores en la protección de la salud humana y el ambiente.

Aunado a ello, se han efectuado cambios en los procesos administrativos para, entre otros, aumentar su transparencia, eliminar retrasos y obstáculos burocráticos, automatizarlos e incrementar la coordinación intersectorial. En particular, se busca involucrar de manera decidida a la iniciativa privada y al sector académico para apoyar actividades tales como la verificación y el control de la calidad de productos o del ambiente, conforme lo establece la normatividad y desarrollar actividades de capacitación de funcionarios y educación comunitaria en relación con la gestión y control de riesgos químicos.

La creación de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (Cicoplafest) de la que se hablará más adelante, constituye un ejemplo de lo antes citado.

Un elemento de gran valor que han introducido los países que primero iniciaron el proceso de reforma de las reglamentaciones sobre ambiente y productos químicos y que podría venir a enriquecer el programa de modernización de la reglamentación en México, es la evaluación del desempeño de las reglamentaciones y procedimientos de gestión a través de parámetros indicadores que les permiten elaborar estadísticas y gráficas que muestran sus tendencias y ayudan a determinar si se están teniendo los resultados esperados. Tal método ofrece, además la posibilidad de realizar evaluaciones de la relación costo-efectividad de las reglamentaciones.

Aunado a lo anterior, se han creado cuerpos o comités, independientes de las autoridades regulatorias, que hacen el seguimiento del desempeño de las reglamentaciones en los términos antes mencionados. Como sustento a estos programas de evaluación, han realizado estudios para determinar la interrelación entre la reglamentación de productos químicos, la economía y el comercio, los cuales dan las bases para la vinculación de las políticas respectivas.

LEGISLACION DE PRODUCTOS QUIMICOS EN MEXICO ^(3,4)

Atribuciones intersectoriales

Al igual que ocurre en los países industrializados, en México los riesgos relacionados con los productos químicos tóxicos o peligrosos, su reglamentación y su control, han sido abordados desde distintas perspectivas por diferentes sectores de la administración pública cómo se describirá a continuación.

Recientemente y como ya se mencionó anteriormente, nuestro país ha identificado la necesidad de enfocar la problemática que plantean los plaguicidas y sustancias tóxicas desde una perspectiva intersectorial, para articular esfuerzos, evitar duplicaciones e incongruencias y con ello simplificar los procesos de reglamentación y gestión, lo cual se ha visto reflejado en la creación en 1987, de la Cicoplafest, conformada por la Secretaría de Salud (Ssa), la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi).

Esto último, como se expondrá posteriormente, abre la posibilidad de abordar la gestión de los riesgos químicos siguiendo el enfoque del ciclo de vida integral, es decir desde su cuna hasta su tumba, como ha quedado planteado, entre otros, en la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que tuvo lugar en junio de 1992 en Río, Brasil, con la participación de México que adoptó compromisos al respecto.

Las atribuciones y responsabilidades de los distintos sectores relacionadas directa o indirectamente con la reglamentación y control de riesgos de los productos químicos tóxicos o peligrosos, se describirán a continuación enmarcándolas en la Ley Orgánica de la Administración Pública y en las Leyes respectivas emanadas de cada sector.

Atribuciones sectoriales definidas por la Ley Orgánica de la Administración Pública

A continuación se enlistan los artículos y fracciones, así como las disposiciones relativas a las atribuciones sectoriales, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en materias relacionadas con la legislación y gestión de productos químicos y actividades que los involucran.

Cabe señalar que, de acuerdo con la Constitución Política, el Consejo de Salubridad General que depende directamente de la Presidencia de la República, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado puede establecer disposiciones obligatorias en caso de epidemias de carácter grave y adoptar medidas que serán obedecidas por las autoridades administrativas del país en

relación con la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran a la especie humana, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental (adición de la base 4a., de la fracción XVI de artículo 73 constitucional, publicada el 6 de julio de 1971).

CUADRO 1
LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL

ARTICULO	FRACCION	SECRETARIA CORRESPONDIENTE	DISPOSICIONES
3	VIII	Energía, Minas e Industria Paraestatal	Regular la industria petrolera, petroquímica básica, minera, eléctrica y nuclear.
27	XXXII	Gobernación	Coordinar actividades de prevención y preparación en caso de desastre.
32	XXIII, XXVI, XXV, XXVI, XXIX	Desarrollo Social	Conducir la política de saneamiento ambiental. Establecer normas y criterios ecológicos. Ejecutar acciones en situaciones de contingencia y emergencia ambiental.
34	XXI	Comercio y Fomento Industrial	Regular y promover el desarrollo de la industria de la transformación, y suministro de gas.
35	VI, VII	Agricultura y Recursos Hidráulicos	Definir y aplicar métodos técnicos para mejorar rendimientos. Administrar servicios de vigilancia sanitaria y producción de fármacos de uso animal.
36	IX	Comunicaciones y transportes	Otorgar concesiones y permisos y reglamentar el transporte de materiales peligrosos.
39	I, X, XII, XIII, XVII, XXI	Salud	Establecer y dirigir la política sanitaria para preservar la salud humana. Proteger la salud de los trabajadores.
40	XI	Trabajo y Previsión Social	Ordenar medidas de seguridad e higiene industrial.

Ambiente ocupacional

En México, al igual que ocurre en otros países, la legislación laboral identifica que la responsabilidad primaria respecto a los riesgos de accidentes y enfermedades laborales, descansa en quienes los crean y se exponen a ellos, por lo cual empresarios y trabajadores deben esforzarse conjuntamente en prevenirlos y controlarlos, con el apoyo de las autoridades y el soporte de los instrumentos reglamentarios y de otro tipo en la materia. Lo anterior se refleja en las disposiciones jurídicas que se refieren a continuación, enmarcadas en la Constitución Política.

En el Artículo 123 Constitucional, en sus fracciones XIII, XIV y XV, se establece que las empresas están obligadas a proporcionar a los trabajadores capacitación o adiestramiento para el trabajo, así como su responsabilidad en lo que se refiere a los accidentes y enfermedades laborales, que deberán ser prevenidos y atendidos. A su vez, indica que el patrón está obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negocio, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, adoptando medidas que prevengan accidentes.

La Ley General de Salud, en su última modificación de junio de 1991, señala las atribuciones que tiene la Ssa en la materia, en sus artículos 128, 129, y 194, las cuales incluyen:

- El establecimiento de normas técnicas para el uso y manejo de sustancias, con objeto de reducir los riesgos a la salud del personal ocupacionalmente expuesto.
- La determinación de los límites máximos permisibles de exposición de un trabajador a contaminantes y coordinar y realizar estudios de toxicología al respecto.
- Ejercer el control sanitario sobre los establecimientos en los que se desarrollen actividades ocupacionales, conforme a los reglamentos establecidos.

Actividades todas ellas que debe realizar en coordinación con otras autoridades con competencia en la materia, como la STPS y los gobiernos estatales.

La Norma Técnica número 79, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1987 en la Gaceta Sanitaria, por la Ssa, se refiere a la vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo, en particular de los trabajadores expuestos a sustancias químicas.

En las Gacetas Sanitarias de octubre (No. 2) y diciembre (No. 4) de 1987, y para efectos de control sanitario, la Ssa publicó dos listas de 1,145 sustancias consideradas como tóxicas, de acuerdo con el Artículo 278, Fracción III de la Ley General de Salud.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

La Ley Federal del Trabajo, que entró en vigor el primero de mayo de 1978, en el Artículo 513, integra una tabla de enfermedades de trabajo asociadas con la inhalación de polvos, y humos, o con la exposición a productos químicos y otros factores de riesgos.

El Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, derivado de la Ley Federal del Trabajo, publicado el cinco de junio de 1978, sirve como marco para que la Ssa y la STPS, promuevan acciones para prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades laborales. Dicho reglamento señala en su Artículo 2, Anexo VI, que los responsables de cumplir con sus disposiciones son los patrones, los sindicatos, los trabajadores, las comisiones de higiene y seguridad, los encargados de la seguridad y los médicos de empresas.

En su Artículo 5, indica que la STPS expedirá instructivos y manuales, que elaborará en coordinación con la Ssa, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la empresa paraestatal Petróleos Mexicanos (Pemex) y otras dependencias, para el cumplimiento de los objetivos de la reglamentación. A la fecha se han expedido 22 instructivos (ver anexos) que, en particular, tratan acerca de:

- La prevención y protección contra incendios, condiciones de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles y de los equipos para combatir incendios.

- Las condiciones de seguridad e higiene en la producción, almacenamiento y manejo de explosivos y sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas, así como donde se genere contaminación por sustancias químicas en el ambiente laboral, de las cuales se ha establecido un listado que contiene 565 consideradas nocivas para la salud de los trabajadores que se refieren a niveles máximos permisibles de concentración en los centros laborales y para jornadas de 8 horas (Instructivo 10).

La supervisión del cumplimiento de la normatividad, la realiza la STPS a través de inspecciones a cargo de la Dirección General Federal del Trabajo en lo que respecta a centros de trabajo de competencia federal tales como: industrias huleras, químicas y petroquímicas, a las cuales expide licencias de funcionamiento.

La Dirección General de Medicina del Trabajo, de la STPS, contribuye a realizar evaluaciones y estudios de riesgos y daños a la salud de los trabajadores expuestos a productos químicos, actividad que también realiza el IMSS, con el objeto de indemnizar a los trabajadores.

En coordinación con la Secofi, la STPS ha expedido 37 NOMs de seguridad y 51 de higiene (enlistadas en los anexos), muchas de ellas requieren, sin embargo, de actualización, sobre todo las relativas a métodos de análisis de sustancias químicas en el ambiente laboral.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

La Secofi ha emitido 28 normas para el envasado y embalaje de mercancías, elementos esenciales para garantizar el manejo adecuado de los productos químicos en los lugares de trabajo.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

La Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, publicada el trece de diciembre de 1974, señala que la SARH se coordinará con la Ssa para establecer requisitos que regulen el empleo de plaguicidas que afecten la salud humana (Artículo 35), e indica que los médicos, hospitales y clínicas que atienden casos de intoxicación por plaguicidas, deberán notificarlo a la Ssa y a la SARH en un plazo no mayor de 24 horas (Artículo 36).

Actividades de alto riesgo

La reglamentación de las actividades industriales y de otro tipo que involucran sustancias peligrosas, además de comprender los aspectos relativos a la salud de los trabajadores e higiene y seguridad industrial, antes citados, cubre una variedad de materias, como: usos del suelo, ordenamiento e impacto ecológico, estudios de riesgos, emisiones y descargas, residuos peligrosos, prevención de accidentes.

Las secretarías que participan en el establecimiento de reglamentaciones y expedición de autorizaciones, relativas a asuntos relacionados con el manejo de sustancias químicas por las empresas o en actividades riesgosas, son las siguientes:

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

De acuerdo con el Artículo 41 de la Ley de Sanidad Fitopecuaria, las empresas que formulen, fabriquen, importen o comercien con plaguicidas y sustancias similares, están obligadas a obtener registro y autorización de funcionamiento expedidos por la SARH, así como a registrar a los profesionales responsables de su manejo.

Secretaría de Salud

Conforme al Artículo 198, de la Ley General de Salud, únicamente requieren autorización sanitaria los establecimientos dedicados al proceso de medicamentos, plaguicidas, fertilizantes, fuentes de radiación y sustancias tóxicas o peligrosas para la salud.

Cuando se determine por acuerdo del Secretario, los establecimientos en que se realice el proceso de los productos señalados, y su transporte, deberán sujetarse a las normas de funcionamiento y seguridad que al respecto se emitan.

El Artículo 200 establece que la Ssa determinará, con base en los riesgos que representen para la salud, los establecimientos a los que se refiere el Art. 198, los cuales requieren para su funcionamiento:

1. Contar, en su caso, con un responsable que reúna los requisitos especificados en la Ley y su Reglamento.
2. Contar, en su caso, con auxiliares de responsable tomando en cuenta la cantidad de productos de que se trate, número de líneas de producción y duración horario de operaciones.

En tanto que el Art. 201 indica que la Ssa, definirá cuales de los establecimientos antes mencionados, deberán efectuar su control interno con base en las normas técnicas que al respecto se expidan.

La Ssa publicó en la Gaceta Sanitaria de octubre (No. 2) de 1987 , la norma técnica que establece el grado de riesgo sanitario en materia de actividades, servicios, establecimientos y locales.

En la norma a que se hace referencia, los criterios para clasificar a las actividades en cinco clases de riesgos, incluyen:

- I. Característica tecnológica de los procesos.
- II. Estado físico, vía de absorción, grado de toxicidad, mutagenicidad, carcinogenicidad y teratogenicidad, acumulación y efecto residual, así como inflamabilidad, explosividad, reactividad y corrosividad de las sustancias utilizadas.
- III. Índice de siniestralidad (de acuerdo con el IMSS).

- IV. Difusión de los agentes.
- V. Requerimientos higiénicos y sanitarios del producto.

Secretaría de Desarrollo Social

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, en su Artículo 146, establece que la Secretaría, previa opinión de la Semip, la Secofi, la Ssa, la SARH y la STPS, determinará y publicará en el Diario Oficial de la Federación los listados de las actividades que deben considerarse altamente riesgosas, para efecto de esta Ley.

En su Artículo 147, refiere, entre otros, que la realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevará a cabo conforme lo señala esta Ley y las disposiciones reglamentarias y normativas relacionadas con la seguridad de las operaciones, que de ella emanen. Ordenamientos que se expedirán en forma coordinada con las secretarías antes mencionadas.

Se especifica también, que quiénes efectúen tales actividades elaborarán, actualizarán y someterán a la aprobación de las secretarías citadas, los programas para la prevención de accidentes que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

El 28 de marzo de 1990, las Secretarías de Desarrollo Urbano y Ecología (actualmente Sedesol) y de Gobernación, publicaron en el Diario Oficial de la Federación, el acuerdo que expide el primer listado de actividades riesgosas. En el se señala como criterio para considerar riesgosa a una actividad, el que involucre acciones asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas y biológicas, en cantidades tales que, en caso de producirse su liberación, sea por fuga o derrame de las mismas, o bien una explosión, puedan ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Se especifica, además, en el acuerdo, la necesidad de determinar la cantidad mínima de las sustancias peligrosas (denominada cantidad de reporte) con las propiedades antes mencionadas, que en cada caso convierten su producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, en actividades riesgosas, de darse las situaciones descritas anteriormente. En particular, se precisa la posibilidad de que en caso de una fuga las concentraciones de dichas sustancias en el aire rebasen sus límites permisibles en una franja circundante de 100 metros alrededor de la empresa o del transporte involucrado o bien que en el caso de explosiones, se produzcan ondas expansivas.

El listado incluye 233 sustancias, en los distintos estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso, en cantidades desde: 1, 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000 y un millón de kilogramos. De estas sustancias 43 no se encuentran en los listados de la Ssa (es decir hay una coincidencia de 81.5% entre las listas de las dos secretarías).

El segundo listado de actividades riesgosas, publicado el cuatro de mayo de 1992, corresponde a aquéllas en que se manejen sustancias inflamables y explosivas, en cantidades tales

que de producirse su liberación ya sea por fuga o derrame de las mismas en la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, provocaría la formación de nubes inflamables, cuya concentración sería semejante a la de su límite inferior de inflamabilidad en un área determinada por una franja de 100 metros de longitud en torno de las instalaciones o medio de transporte dados, y en el caso de formación de nubes explosivas, la presencia de ondas de sobre presión de 0.5 lb/pulg², en esa misma franja. Este Acuerdo comprende 248 sustancias.

Los dos listados de actividades altamente riesgosas (relacionadas con sustancias tóxicas, inflamables y explosivas), junto con los subsecuentes que se expidan para el caso de aquéllas actividades relacionadas con el manejo de sustancias reactivas, corrosivas o biológicas, constituirán el sustento para determinar las normas técnicas de seguridad y operación, así como para la elaboración y presentación de los programas para la prevención de accidentes, previstos en el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (LGEEPA), mismos que deberán observarse en la realización de dichas actividades.

La LGEEPA y varios de sus reglamentos, normas técnicas e instructivos, cuyo listado se anexa, contienen disposiciones relativas a las emisiones y descargas de sustancias químicas al ambiente, a la gestión de los residuos peligrosos, a la evaluación del impacto ambiental y a los estudios de riesgos que deben realizar las industrias.

Al transformarse la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), las funciones normativas y operativas en diversas materias, incluyendo productos y residuos químicos, serán la responsabilidad de dos instancias desconcentradas distintas: el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PFPA).

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

Como ya se señaló previamente, la Secofi, como instancia reguladora responsable de la emisión de las NOMs, en coordinación con las diversas secretarías mencionadas, ha emitido diversas normas que se aplican a las actividades altamente riesgosas que involucran productos químicos. Entre ellas se encuentran las publicadas en coordinación con la STPS, a las que se hizo referencia en el rubro de salud ocupacional y las que se citarán más adelante respecto a productos químicos (ver anexos).

Productos Químicos

Secretaría de Salud

CONTROL SANITARIO

De acuerdo con el Artículo 194 de la Ley General de Salud, se entiende por control sanitario, el conjunto de acciones de orientación, educación, muestreo, verificación, y en su caso, aplicación de medidas de seguridad y sanciones, que ejerce la Secretaría con la participación de productores, comercializadores y consumidores, en base a lo que establecen las normas técnicas y otras disposiciones aplicables.

El ejercicio del control sanitario se aplica al proceso, uso, importación y exportación, aplicación y disposición final de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas o peligrosas para la salud, así como de las materias primas que intervengan en su elaboración.

En el Artículo 210, se indica que los productos que deben expendirse empacados o envasados llevarán etiquetas que deberán cumplir con las normas técnicas que al efecto se emitan.

Mientras que en el Artículo 214, se señala que la Ssa publicará en el Diario Oficial de la Federación, las normas técnicas que expida y en caso necesario, las resoluciones sobre otorgamiento y revocación de autorizaciones sanitarias de medicamentos, estupefacientes, sustancias psicotrópicas, plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas y materias primas que se utilicen en su elaboración.

En el Artículo 278 se menciona que, para los efectos de esta Ley se entiende por:

- I. Plaguicida: cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler o mitigar cualquier forma de vida que sea nociva para la salud, los bienes del hombre o el ambiente, excepto la que exista sobre o dentro del ser humano y los protozoarios, virus, bacterias, hongos y otros microorganismos similares sobre o dentro de animales.
- II. Fertilizante: cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a mejorar el crecimiento y productividad de las plantas.
- III. Sustancias tóxicas: las que por constituir un riesgo para la salud determine la Ssa en las listas que, para efectos de control sanitario, publique en el Diario Oficial de la Federación.

El Artículo 279 indica que corresponde a la Ssa:

- I. Establecer, en coordinación con las dependencias del Ejecutivo Federal competentes y para fines de control sanitario, la clasificación y las características de los diferentes productos a que se hizo referencia, de acuerdo con el riesgo que representen directa e indirectamente para la salud humana.
- II. Autorizar, en su caso, los productos que podrán contener una o más sustancias, plaguicidas o fertilizantes, tomando en cuenta el empleo a que se destine el producto.
- III. Autorizar los disolventes utilizados en los plaguicidas y fertilizantes, así como los materiales empleados como vehículos, los cuales no deberán ser tóxicos por sí mismos ni incrementar la toxicidad del plaguicida o fertilizante.
- IV. Autorizar el proceso de los plaguicidas de acción residual o de cualquier composición química, solamente cuando no entra en peligro la salud humana y cuando no sea posible la sustitución adecuada de los mismos.
- V. Establecer las condiciones que se deberán cumplir para fabricar, formular, envasar,

etiquetar, embalar, almacenar, transportar, comercializar, y aplicar plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, en coordinación con las dependencias competentes. A efecto de proteger la salud de la población, prevalecerá la opinión de la Secretaría de Salud.

El Artículo 280, establece que durante el proceso, uso o aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, se evitará el contacto y la proximidad de los mismos con los alimentos y otros objetos cuyo empleo, una vez contaminados, represente un riesgo para la salud.

Por su parte, el Artículo 281, hace referencia a las etiquetas de los envases de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, señalando que en lo conducente, deberán ostentar claramente la leyenda sobre los peligros que implica el manejo del producto, su forma de uso, sus antídotos en caso de intoxicación y el manejo de los envases que los contengan o los hayan contenido, de conformidad con las disposiciones legales aplicables y las normas que dicte la Secretaría de Salud.

El Artículo 282, menciona que el control sanitario de las sustancias tóxicas a las que se hace mención en la fracción III del Artículo 278, se ajustará a lo establecido por la Ley y demás disposiciones aplicables, de acuerdo con el riesgo que representen directa o indirectamente para la salud humana.

IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

El Artículo 283, de la Ley General de Salud, indica que corresponde a la Ssa el control sanitario de los productos y materias primas de importación y exportación incluidos en este título, anotando identificación, naturaleza y características de los productos respectivos.

En el Artículo 284, se establece que en los casos en que los productos de importación no reúnan los requisitos o características que establezca la legislación respectiva, la Ssa aplicará las medidas de seguridad que correspondan.

A su vez, el Artículo 285 estipula que el importador de los productos a los que se refiere este título, debe estar domiciliado en el país y sujetarse a las disposiciones aplicables.

Por su parte el Artículo 286, establece que para la importación de los productos a que se hace referencia, así como de las materias primas que intervengan en su elaboración, se requerirá que el importador exhiba la documentación sanitaria del país de origen que exija la Ssa, legitimada, cuando proceda, por las autoridades consulares mexicanas.

Corresponde a la Ssa determinar qué productos o materias primas de importación requerirán de autorización previa. Cuando la importación esté sujeta a previo permiso de la Secofi, deberá exhibirse la autorización de la Secretaría de Salud.

En la Gaceta Sanitaria publicada en diciembre (No. 4) de 1987, aparecen enlistados 26 plaguicidas que por su persistencia en el ambiente y su toxicidad, se les dará negativa automática en las solicitudes de autorización sanitaria para su introducción en el territorio nacional, con fundamento en el artículo 286 de la Ley General de Salud (recuadro). Así mismo, se incluye una lista de 110 sustancias o productos tóxicos que requieren autorización sanitaria para su introducción en territorio nacional (recuadro).

Lista de plaguicidas a los que se dará negativa automática en las solicitudes de autorización sanitaria para su introducción al territorio nacional

Aldrin	Cianofos	Cloranil	Clordecone
Dialifor	Dieldrin	Dinitramina	Dinoseb
Endotion	Endrin	Erbon	Etilan
Fenclorfos	Fluoracetato de sodio	Formotion	Fostietan
Heptacloro	Isodrin	Mirex	Monuron
Nitrofenó	Schardan	2,4,5-t	Sulfato de Talio
TDE	Triamifos		

Secretaría de la Defensa Nacional

De acuerdo con el artículo 37 de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, publicada en el Diario Oficial el once de enero de 1972, corresponde a la Secretaría de la Defensa Nacional, el control y vigilancia de las actividades y operaciones industriales y comerciales que se realicen con explosivos, así como con artificios y sustancias químicas. En dicha Ley se incluyen reglas sobre la seguridad y ubicación de los establecimientos correspondientes (artículo 39), sobre permisos (artículos 42 a 44), sobre comercio (artículos 48, 53, 54), sobre importación y exportación (artículos 55 a 59), sobre transporte (artículos 60 a 64) y sobre almacenamiento (artículos 65 a 67).

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

En el Artículo 26, de la Ley de Sanidad Fitopecuaria, se menciona que a la SARH le corresponde ejercer el control de la utilización de los plaguicidas agrícolas y en general, de los elementos o sustancias que se utilicen en la prevención, combate y erradicación de plagas y enfermedades vegetales.

El Artículo 28, menciona la competencia de la SARH para reglamentar la aplicación de plaguicidas, herbicidas, y fertilizantes y control de materiales activos y formulaciones.

También le corresponde controlar y vigilar la calidad, eficacia, manejo y aplicación de sustancias químicas u otros materiales que se usen en el combate de plagas y enfermedades vegetales, de acuerdo con el Artículo 35.

**LISTA DE SUBSTANCIAS O PRODUCTOS TOXICOS QUE REQUIEREN AUTORIZACION
SANITARIA PARA SU INTRODUCCION EN TERRITORIO NACIONAL**

ACETATO DE METOXI ETIL MERCURIO
ACETATO MERCURICO
ACIDO CIANOACETICO
ACIDO SELENIOSO
ACIDO SULFUROSO
ALCOHOL METILICO
ALIL AMINA
4-AMINO DIFENILO
4-AMINO PIRIDINA
ARSENATO DE SODIO
ARSENIATO DE CALCIO
ARSENICO
ARSENITO DE POTASIO
ARSENITO DE SODIO
ASBESTOS
AZIDA DE SODIO
BENCIDINA
BENZO-(a)-PIRENO
BETA NAFTIL AMINA
BETA PROPIOLACTONA
BROMO
BROMO CLORO METANO
BROMOFORMO
BROMURO DE ACETILO
BROMURO DE CIANOGENO
BROMURO DE METILO
BROMURO DE PROPARGILO
CARBONILO DE NIQUEL
CIANURO DE ETILO
CIANURO DE POTASIO
CIANURO DE SODIO
CIANURO MERCURICO
CLORO ACETALDEHIDO
CLORO ACETO FENONA
4-CLORO-m-CRESOL
CLORO ETANOL
BIS-(CLORO ETIL) ETER
CLORO FORMATO DE METILO
2-CLORONAFTALENO
CLORO PICRINA Y CLORURO
DE METILO, MEZCLA DE
CLORURO DE ALILO
CLORURO DE CIANOGENO
CLORURO MERCURICO
CROMATO DE POTASIO
1,2-DICLORO-1,2,2-TETRA
FLUORURO ETANO
DICROMATO DE AMONIO
DICROMATO DE POTASIO
DIOXIDO DE NITROGENO
DISULFURO DE CARBONO
ESTRICNINA
FENANTRENO
FENIL DICLORO ARSINA
FENIL MERCAPTANO
FLUORURO DE ALUMINIO
FLUORURO DE PERCLORILO
FLUORURO DE SODIO
FORMALDEHIDO CIANOHIDRINA
FORMATO DE METILO
FOSFATO ETIL MERCURICO
FOSFINA

FOSFATO ORGANICO MEZCLADO
CON GAS COMPRIMIDO
FOSGENO
GAS CIANOGENO
HEXA CLORO CICLO PENTADIENO
HEXA ETILO TETRAFOSFATO
HIDRATO DE CLORAL
ISOBUTIRO NITRILLO
ISOCIANATO DE METILO
ISOFLUORATO
ISOTIOCIANATO DE METILO
LACTRONITRILLO
2,4-LUTIDINA
2,6-LUTIDINA
MESITILENO
4-METIL-2-NITROFENOL
NITRATO DE CADMIO
NITRATO DE URANILO HEXAIDRATADO
NITRATO FERRICO
NITRATO MERCURICO
NITRATO MERCUROSO
4-NITRODIFENILO
N-NITROSO DIMETIL AMINA
OXICLORURO DE SELENIO
OXIDO DE BERILIO
OXIDO DE TALIO
OXIDO MERCURICO
OXIDO NITRICO
OXIDO NITROSO
PERCLORO METIL
PERCLORO METIL
PEROXIDO DE NITROGENO
PICRATO DE AMONIO
PIRENO
PROPILENIMINA
PROPIOLACTONA
PROPIONITRILLO
SULFATO DE CADMIO
SULFATO DE DIMETILO
SULFATO DE ESTRICNINA
SULFATO DE TALIO
SULFATO TALOSO
SULFOCIANURO DE AMONIO
TETRACLORO DIBENZO-p-
DIOXINA
TETRAFLUORURO DE AZUFRE
TETRAMETILO DE PLOMO
TETRAOXIDO DE NITROGENO
TIOCIANATO MERCURICO
TRICLORURO DE ARSENICO
TRIOXIDO DE ARSENICO
YODURO DE CIANOGENO

y productos utilizables en los cultivos, como fertilizantes, plaguicidas o medios de combate de enfermedades y plagas, cuando tenga convicción científica de que su uso resulta nocivo a los cultivos, a las personas y a los animales o puedan crear resistencias posteriores, conforme al Artículo 42. Cualquier resolución al respecto será comunicada a la Secofi y a la Ssa, para su intervención legal correspondiente.

También, tiene atribuciones para determinar, sin perjuicio de la producción nacional, qué plaguicidas deban importarse y fijar las cantidades requeridas para atender las necesidades fitosanitarias, como lo señala el Artículo 43.

El registro de los plaguicidas y las sustancias a que se refiere el Artículo 41, será concedido por la SARH cuando el análisis físico-químico realizado por ella compruebe que el producto se ajusta a la formulación ofrecida por el fabricante y cuando el resultado de su experimentación demuestre su eficacia. Tratándose de productos de importación, será necesario exhibir constancias oficiales de su uso en el país de origen, de acuerdo con el Artículo 45.

Además, de acuerdo con el Artículo 48, la SARH está facultada para cancelar registros:

- I. A los productos de importación, cuando sea cancelada o suspendida la vigencia de las patentes o autorizaciones de uso en el país de origen, se compruebe su ineficacia o su toxicidad exceda los límites de tolerancia señalados en el reglamento.
- II. A los productos nacionales, cuando se compruebe la alteración de la formula o que se presente cualquiera de los dos últimos casos referidos en el inciso I.
- III. A los fabricantes, distribuidores, almacenistas, comerciantes y aplicadores, cuando no cumplan con los requisitos que determine esta Ley y sus reglamentos.

De conformidad con el Artículo 49, la SARH asesorará a los agricultores en relación con las tolerancias aceptadas de común acuerdo con la Secretaría de Salud.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

Como se mencionó previamente, corresponde a la Secofi publicar las NOMs, elaboradas bajo la coordinación y con la participación de las distintas secretarías con competencia en la materia, y que en el caso de plaguicidas incluyen:

- Muestreo de plaguicidas pecuarios (NOM-K-431, 1977),
- Etiquetas para plaguicidas de uso doméstico (NOM-Y-304, 1988),
- Etiquetas para plaguicidas para uso agrícola y forestal, pecuario, de jardinería, urbano e industrial (NOM-Y-295, 1988),
- Muestreo de fertilizantes (NOM-Y-35, 1988), requisitos que deben cumplir los envases y embalajes que se usen para contener plaguicidas, técnicos y formulados, reduciendo el riesgo de los trabajadores y la población en general, así como prevenir efectos adversos al

ambiente durante su manejo, almacenamiento y transporte (NOM-EE-216, 1988).

La Secofi también ha publicado otras NOMs relativas a sustancias químicas industriales, como las referidas en el rubro de salud ocupacional o como las relativas al control del plomo en productos de consumo, que junto con las NTSs y las NTEs relativas al plomo se incluyen en un apartado más adelante. El nueve de noviembre de 1988, la Secofi publicó, en el Diario Oficial de la Federación, el decreto que establece la codificación y clasificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación sanitaria, fitozoosanitaria y ecológica, con base en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y las Leyes específicas correspondientes para la protección de la salud pública, la seguridad nacional, la flora y la fauna, el medio ambiente, sanidad fitopecuaria y en cumplimiento con los compromisos internacionales.

Las especificaciones más destacadas del citado decreto incluyen:

- El señalamiento de la atribución de la Ssa para expedir autorización sanitaria a las mercancías identificadas con la clave SI en el listado correspondiente (Artículo Tercero).
- La indicación de que corresponde a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, hoy Secretaría de Desarrollo Social, autorizar la movilización de materiales o residuos peligrosos provenientes del extranjero con destino nacional, a través de una Guía Ecológica, siempre y cuando se cumpla con los requisitos señalados en el decreto relativo a la importación de materiales y residuos peligrosos. Esta disposición es aplicable a las mercancías identificadas con la clave E1 en la lista (Artículo Quinto).
- La prohibición de introducción al país de un grupo de residuos incluidos en la lista incluida en el decreto, por constituir un riesgo para la salud pública y afectar el equilibrio ecológico.

El siete de diciembre de 1988 se publicó, en el Diario Oficial de la Federación, el Instructivo para el procedimiento uniforme e integral, para la resolución de solicitudes de permisos y registros para plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, comprendidos o no en los catálogos oficiales respectivos. Los requisitos que se deben cumplir para comercializar y registrar las sustancias indicadas, aparecen resumidos más adelante.

Un aspecto a destacar, es que en la solicitud de autorización de importaciones de plaguicidas y sustancias tóxicas, se requiere información sobre el nombre genérico, el registro de la Chemical Abstracts Service (CAS), el volumen de la sustancia, la compañía que la importa y la que la exporta, la aduana de entrada al país y la ruta por la que se transportará hacia su primer destino en el territorio nacional, información relevante para la planeación de acciones para prevenir y controlar accidentes químicos y otros fines de control de riesgos.

En México se ha publicado un Catálogo Oficial de Plaguicidas, que es actualizado cada año por la Cicoplafest. Dicho catálogo, cuya última publicación en el Diario Oficial de la Federación data del 19 de agosto de 1991, incluye plaguicidas autorizados y restringidos y contiene especificaciones sobre ellos que son consideradas con valor normativo, aunque se prevé que paulatinamente se emitan NOMs específicas. El tres de enero de 1991, la Cicoplafest publicó en el Diario Oficial de la Federación una lista de 21 plaguicidas cuyo proceso y uso están prohibidos. Actualmente se tiene preparada para su publicación una lista adicional de 19

plaguicidas más que serán prohibidos.

El siete de diciembre de 1988, se publicó además, en el Diario Oficial de la Federación, un acuerdo que establece la lista y clasificación arancelaria de los plaguicidas, cuya importación estará sujeta a regulación sanitaria, fitozoosanitaria y ecológica. En este acuerdo se enlistan los productos comprendidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas, sujetos a la regulación prevista en el artículo séptimo del decreto de noviembre de 1988 antes citado, y que incluyen a 205 tipos de plaguicidas.

Transporte de materiales peligrosos

Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Esta Secretaría en mayo de 1992, sometió a la consideración de las diversas secretarías con competencia en la materia, el Proyecto de Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales Peligrosos.

Dicho reglamento está inspirado en las recomendaciones en la materia de las Naciones Unidas y considera entre otros, los siguientes aspectos:

- Clasificación y definición de materiales peligrosos,
- Envases y embalajes,
- Etiquetado,
- Especificaciones, equipamiento, y clasificación de los vehículos o motrices y unidades de arrastre a utilizar,
- Condiciones de seguridad,
- Tránsito en las vías de comunicación,
- Jurisdicción de los residuos peligrosos,
- Seguros,
- Obligaciones adicionales de las partes,
- Sanciones, y
- Recursos de inconformidad.

Medidas de seguridad y respuesta a desastres

Secretaría de Desarrollo Social

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, en su artículo 55, establece

que "en los casos de peligro inminente para la salud pública y el medio ambiente, la Secretaría con base en el reglamento respectivo ordenará de inmediato como medidas de seguridad, el decomiso y la retención o destrucción de sustancias o productos contaminados", además, "también podrá decretar como medida de seguridad la clausura temporal, parcial o total de la industria o fuente donde se origine la contaminación, fijando término al propietario o al responsable para que corrija, a satisfacción de la propia dependencia, las deficiencias o irregularidades. En caso de no hacerlo dentro del plazo concedido, dicha Secretaría, con apoyo en el dictamen correspondiente, decretará la clausura definitiva". Cabe señalar, que aún no se ha expedido el reglamento específico a que se hace referencia, pero las disposiciones anteriores pueden ponerse en práctica respaldadas por otros de los reglamentos que establezcan parámetros para determinar si existe una situación que merezca las acciones descritas.

Consejo de Salubridad General

Como ya se mencionó anteriormente, al Consejo de Salubridad General le corresponde la facultad de adoptar medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, en casos de emergencia, de acuerdo con la Constitución Política y con la Ley General de Salud, que establece que el Consejo tiene atribuciones para dictar medidas que tengan por objeto prevenir o controlar los efectos nocivos de la contaminación ambiental en la salud.

Secretaría de Salud

La Ley General de Salud, en sus artículos 181 a 184, regula lo que se denomina "acción extraordinaria en materia de salubridad general", estableciendo que la Ssa dictará inmediatamente las medidas indispensables para prevenir y combatir daños a la salud, en caso de epidemia de carácter grave, peligro de invasión de enfermedades transmisibles, situaciones de emergencia o catástrofe, a reserva de que tales medidas sean después sancionadas por el Presidente de la República y sin perjuicio de la intervención que corresponda al Consejo de Salubridad General y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (hoy Secretaría de Desarrollo Social).

Sistema Nacional de Salud

La Ley del Sistema Nacional de Asistencia Social, publicada el nueve de enero de 1986, plantea las bases y procedimientos de un sistema que promueva la prestación de los servicios de asistencia social que establece la Ley General de Salud y coordine el acceso a los mismos, garantizando la concurrencia y colaboración de la Federación, las entidades federativas y los sectores social y privado. Dicha Ley, en su artículo 4o., fracción XII, declara que son sujetos de la recepción de los servicios de asistencia social, preferentemente, entre otros, "las personas afectadas por desastres. En sus artículos 13 y 16 se establece, además, que el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), tiene como función en caso de desastres como explosiones, incendios y otros de naturaleza similar que causen daños a la población, promover la atención y coordinación de las acciones de los distintos sectores sociales que actúen en beneficio de los damnificados, en el ámbito de su competencia y sin perjuicio de las atribuciones en la materia de otras dependencias y entidades.

Secretaría de Gobernación

La Ley General de Población, en su artículo 3o., fracción XII, establece que corresponde a la Secretaría de Gobernación "adoptar las medidas necesarias para coordinar las actividades de las dependencias del sector público federal, estatal y municipal, así como las de los organismos privados para el auxilio de la población en las áreas en que se prevea u ocurra algún desastre".

Por su parte, el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del seis de mayo de 1986, estipula las bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil y el Programa de Protección Civil, los cuales cubren entre los diversos tipos de desastres a los relacionados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Secretaría de la Defensa Nacional

La Ley Orgánica de la Armada de México, publicada el 14 de enero de 1985, prescribe en su artículo 2o., fracción VII, que corresponde a esa institución, entre otras funciones, "auxiliar a la población civil en los casos y zonas de desastre o emergencia, actuando por sí o conjuntamente con el Ejército y la Fuerza Aérea, conforme al plan nacional de auxilio". Así mismo, la Ley Orgánica del Ejército y la Fuerza Aérea Mexicanos, en su artículo 1o., fracción V, dispone que esas instituciones tienen, entre otras misiones generales, la de "en casos de desastre prestar ayuda para el mantenimiento del orden, auxilio a personas y sus bienes y la reconstrucción de zonas afectadas".

POLITICA DE REDUCCION DE RIESGOS SOBRE PLOMO EN MEXICO ⁽⁵⁾

Antecedentes

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), tiene un Programa de Reducción de Riesgos establecido por una Decisión (jurídicamente vinculante) de su Consejo.

A través de dicho programa se están desarrollando metodologías, directrices y mecanismos para dar a conocer y evaluar el costo-beneficio de las medidas que los gobiernos de sus países miembros han instrumentado para reducir los riesgos de exposición a productos químicos peligrosos.

Uno de los primeros estudios al respecto, se refiere a la Reducción de Riesgos del Plomo, al que se invitó a México a participar. El texto que se da a conocer a continuación resume las acciones desarrolladas en la materia. Falta por integrar los resultados de estudios tendientes a evaluar el impacto que han tenido las medidas, en la calidad del ambiente y de los productos de consumo y en la reducción de los niveles de plomo en la sangre en las poblaciones expuestas.

El conocimiento de los efectos adversos sobre la salud humana derivados de la exposición al plomo (Pb), llevó a México a establecer medidas reglamentarias y de otro tipo tendientes a reducir tal exposición.

Las acciones desarrolladas en México en la materia incluyen:

- El establecimiento de normas y otras disposiciones,
- La disminución de la concentración de plomo en gasolinas y la introducción de gasolinas sin plomo,
- El establecimiento de un convenio entre las autoridades, y representantes de la industria, artesanos y grupos ecologistas, para la prevención y reducción del uso de plomo en productos de consumo,
- La divulgación de información para orientar al público sobre las medidas para reducir la exposición al plomo.

Establecimiento de normas y otras disposiciones

a) Agua

- El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia del Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, publicado en enero de 1988, establece como límite de Pb en agua para consumo humano la cifra de 0.05 mg/l.
- En el Acuerdo CE-CCA-001/89, por el que se establecen los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua, expedido en diciembre de 1989, se señalan los siguientes límites de Pb en:
 - fuentes de abastecimiento de agua, 0.05 mg/l,
 - agua para riego agrícola, 5.0 mg/l,
 - agua para uso pecuario, 0.1 mg/l,
 - agua salada 0.006 mg/l (no debe exceder más de una vez cada tres años, ese valor promedio),
 - agua dulce, la concentración promedio de Pb en cuatro días no debe exceder más de una vez cada tres años el valor numérico de la siguiente ecuación:

$$\text{Pb (ug/l)} = e(1273 (\ln (\text{dureza}) - 4.105))$$

donde, dureza = mg/lCaCO₃.

b) Descargas de aguas residuales

- En la NTE-CCA-017/88, publicada en octubre de 1988, que establece los límites máximos permisibles y el procedimiento para la determinación de contaminantes en las aguas residuales, provenientes de la industria de acabados metálicos, se delimita la concentración promedio diaria de Pb permisible a 0.1 mg/l y un límite instantáneo de 0.2 mg/l.
- En la NTE-CCA-018/88, de junio de 1988, que establece los límites máximos permisibles y el procedimiento para la determinación de contaminantes en las descargas de aguas residuales, provenientes de la industria de laminación, extrusión y estiraje de cobre y sus aleaciones en cuerpos de agua, se indica que el límite máximo de Pb corresponde a un promedio diario de 5 mg/l y un valor instantáneo de 7 mg/l.
- En la NTE-CCA-031/91, publicada en septiembre 1991, que establece los límites máximos permisibles de los parámetros de los contaminantes para las descargas de aguas residuales o de los servicios de reparación y mantenimiento automotriz, gasolineras, tintorerías, revelado de fotografías y el tratamiento de aguas residuales, se señala como límite de Pb un promedio diario de 1.0 mg/l y un límite instantáneo de 2.0 mg/l.
- En la NTE-CCA-032/91, de septiembre de 1991, que establece los límites máximos permisibles de los parámetros de contaminantes en las aguas residuales de origen urbano municipal para su disposición mediante riego agrícola, se indica como límite máximo de

Pb, 0.50 mg/l.

c) Residuos peligrosos

- En la NTE-CRP-001/88, que establece los criterios para la determinación de residuos peligrosos y el listado de los mismos, se incluye al Pb entre los constituyentes que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente y señala como concentración máxima permitida 5.0 mg/l. Entre los Giros Industriales y Procesos que pueden generar residuos peligrosos con Pb, incluidos en el proyecto de NTE-RP-001/92 que reemplazará a la presente norma se encuentran los siguientes:
 - Acabado de metales y galvanoplastia
 - Beneficio de metales
 - Metalmecánica.
 - Minería.
 - Pinturas y productos relacionados.
 - Producción de baterías

d) Alimentos, bebidas, medicamentos y cosméticos

- En la NOM-F-25-1982, Alimentos para humanos, pasta de tomate, publicada en 1982, se establecen como concentraciones máximas permisibles de Pb 0.36 mg/kg.
- En la NOM-F-261,1975, colorantes orgánicos que se agregan a alimentos, bebidas, medicamentos y cosméticos, publicada en septiembre de 1975, establece como límite máximo de Pb 10 ppm (10 mg/kg).
- El Reglamento de la Ley General de Salud, citado, establece como concentración máxima permisible de Pb en mantecas vegetales, 0.1 mg/kg.

f) Ambiente laboral

- La STPS establece en el Instructivo No. 10 del Reglamento General de Seguridad e Higiene, como nivel máximo de concentración de plomo en aire, 150 mg/m³. Está en proceso la elaboración de la norma para reducir tal concentración a 50 mg/m³.

Normas de Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral

NOM-SS-3-1986 Determinación de plomo y compuestos inorgánicos de plomo. Método de absorción atómica (Diario Oficial del 14 de abril de 1986).

g) Indices biológicos de exposición

- En México no existe un ordenamiento legal que establezca un nivel máximo biológico de plomo en sangre, sino que se ha empleado como referencia el límite de tolerancia biológica de 40 µg/100 ml para hombre adultos y de 30 µg/100 ml para mujeres en edad

fértil (Organización Mundial de la Salud, 1980). Sin embargo, en virtud de los hallazgos recientes de los efectos en niños de concentraciones menores a 25 ug/100ml, se considera que el límite de tolerancia biológica debería reducirse a 15 ug/100ml.

Gasolinas

La reducción del plomo en gasolinas se inició a partir de 1980 y ha alcanzado en el año de 1992 un 88% al disminuir la concentración del Pb en la gasolina NOVA de 3.5 a 0.4 ml de tetraetilo de plomo por galón de gasolina. Tan sólo en el presente año se redujo en 50% el contenido de Pb del año precedente, con lo cual se cumple actualmente con las especificaciones de las gasolinas de la Comunidad Económica Europea.

A partir de septiembre de 1990 se introdujo la gasolina MAGNA SIN, de alto octano y sin plomo para vehículos con convertidor catalítico, con especificaciones similares a la de mayor consumo en los Estados Unidos. A principios de 1992 el precio de la gasolina sin plomo se redujo, la diferencia de precios entre las gasolinas con y sin plomo disminuyó de 40 a 15% y a partir del 20 de octubre del mismo año se inició el deslizamiento del precio de la gasolina con plomo para elevarlo paulatinamente manteniendo constante el de la gasolina sin plomo.

Hace cuatro años se comprometió a la industria automotriz para que todos los modelos de 1991 en adelante, estuvieran dotados de convertidor catalítico para hacer posible el consumo de gasolinas sin plomo.

En 1991, el costo anual de la importación del aditivo metilterbutil éter requerido en las gasolinas sin plomo, tuvo un valor de alrededor de 86 mil dólares y el de la importación de gasolinas sin plomo fue de aproximadamente 672 mil dólares.

Convenio entre autoridades, representantes de la industria, artesanos y grupos de ecologistas.

El 5 de junio de 1991 el Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, dio instrucciones para que en un mes se establecieran mecanismos para promover la reducción o eliminación del empleo de plomo en productos de consumo a corto y mediano plazo.

En virtud de lo anterior, se estableció un convenio entre autoridades, y representantes de industriales, artesanos y grupos ecologistas y se constituyó un Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Prevención del Uso del Plomo.

Las acciones a desarrollar y los avances logrados a la fecha:

- *Se convino con la industria fabricante de envases metálicos:*
 - a) Eliminar el empleo de soldadura de plomo para octubre 1992, a través del cambio de tecnologías de soldado; la industria informó que a partir del mes de julio de 1992 no fabricará envases con plomo. Se calcula que la inversión requerida para el cumplimiento de esta meta fue de alrededor de 100 millones de dólares.

Se elaboró el proyecto de Norma Oficial Mexicana, NOM-EE-225, "Envases y Embalajes, envases metálicos de 3 piezas para contener alimentos y bebidas. Cerrado del cuerpo. Especificaciones".

- *Se convino con la industria de pinturas y pigmentos:*

- a) Colaborar en la adecuación de las NOMs que establecen los límites de biodisponibilidad y los métodos para determinar Pb en pinturas empleadas para el recubrimiento de productos con los cuales pueden estar en contacto niños. Los días 6 y 7 de enero de 1992, se publicaron las normas NOM-R-41-92 "Juguetes y triciclos" y NOM-R-44-92 "Seguridad de juguetes y artículos escolares, límites de biodisponibilidad de metales en artículos recubiertos con pinturas o tintas. Especificaciones químicas y métodos de prueba" en las que se limita el contenido de Pb a 90 mg/kg.
- b) Eliminar el uso de minio y carbonato de Pb como pigmentos, particularmente para lacas, esmaltes, pinturas y barnices que se emplean en el recubrimiento de juguetes, lápices, plumas, colores para dibujar y otros artículos escolares, tintas para impresión, cosméticos, muebles y pinturas para casa habitación, en un plazo de 3 meses. La Ssa elaboró el proyecto de la norma técnica sanitaria para limitar el uso de óxidos y carbonato de plomo en los productos citados. Se publicaron, también, en 1992 las normas: NOM-U-117, "Pinturas y Barnices. Preparación de extracciones ácidas de las capas de pintura seca para la determinación de plomo soluble. Métodos de prueba", NOM-U-188, "Pigmentos de cromato de plomo y cromomolibdato de plomo. Extracción y determinación de plomo soluble. Métodos de prueba", NOM-U-119, "Pinturas y Barnices. Preparación de extracciones ácidas de pinturas líquidas o en polvo para la determinación de plomo soluble y otros métodos".
- c) Colocar en un plazo de un mes, contraetiquetas en los envases de pinturas, lacas, barnices y esmaltes que contengan plomo, con la leyenda: "este producto contiene plomo y es dañino a la salud si se inhala, chupa o mastica", en espera de que se publicara la norma respectiva. La norma técnica que establece los requisitos sanitarios que debe satisfacer el etiquetado de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes, fue publicada en junio 1992.

- *Se convino con los representantes de artesanos:*

- a) Adecuar las NOMs que limitan el desprendimiento de plomo en cerámica vidriada y definen el método para su determinación. En la norma NOM-Q-46-91, publicada en 1991, "Industria de la cerámica. Vidrios destinados para preparar, cocinar, servir, o almacenar alimentos o bebidas y para su uso recreativo. Límites de solubilidad de plomo y cadmio. Especificaciones", se fijó como límite máximo de desprendimiento de Pb en cerámica horneada a más de 990 °C: 7.0 mg/l para piezas planas, 5.0 para piezas huecas chicas, 2.5 para piezas huecas grandes y 2.5 para artículos de uso recreativo. Al mismo tiempo se publicó la norma NOM-Q-47 "Industria de la cerámica. Determinación de plomo y cadmio límites de prueba".
- b) Constituir un Grupo de Investigación y Estudios para desarrollar un "Programa Estratégico de Sustitución del Plomo Soluble y el Combustible en la Alfarería Vidriada Tradicional", que incluye la realización de investigaciones de laboratorio y

experimentación de nuevas tecnologías para sustituir el plomo en el vidriado y/o modificar la temperatura de horneado. Este grupo se integró y elaboró el citado Programa, el cual sirve de marco a las acciones que se desarrollan en distintas regiones alfareras. La Nacional Financiera apoyó esta iniciativa con un financiamiento de 100 millones de pesos a través de los Programas de Solidaridad, y se está trabajando en la planeación e inversión de una suma más importante para el cambio de combustibles.

Actividades de Divulgación.

La Ssa, apoyada por diferentes sectores, ha iniciado una campaña de divulgación para orientar a la comunidad sobre las medidas para reducir la exposición al plomo a través de las distintas fuentes, el contenido informativo de la campaña aparece descrito más adelante.

COORDINACION INTERSECRETARIAL PARA EL CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS

En foros internacionales en los que se han o se están analizando y discutiendo los problemas relacionados con los riesgos de los productos químicos, como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo o la OCDE, se ha puesto particular énfasis en resaltar que su reducción sólo podrá ser efectiva si se utiliza el enfoque del ciclo de vida integral, que lleva a controlar las sustancias químicas desde su cuna hasta su tumba.

De ahí, que se critique el enfoque previo en el que los diferentes aspectos relativos a los riesgos de las productos químicos eran, y aún siguen siendo en la mayoría de los países, abordados por diferentes sectores, lo cual atomiza las responsabilidades, conduce en muchos casos a reglamentaciones y acciones de control en la materia que se contraponen y sobre todo, tiene un costo sumamente elevado por la duplicación de esfuerzos y de los escasos recursos.

En contraparte, se propone la creación de Burós o Comisiones Intersecretariales e Intersectoriales, que coordinen sus esfuerzos para optimizar las actividades de reglamentación y control de riesgos químicos. Tal es lo que ha ocurrido, por ejemplo, en dos países de la OCDE: Suecia, con la creación del Buró para el Control de Productos Químicos, responsable de instrumentar el Acta y Ordenamiento sobre Productos Químicos Peligrosos para la Salud y el Ambiente, y Australia donde se estableció un Comité Consultor Nacional sobre Productos Químicos, para coordinar actividades federales y estatales en la materia.

México ha dado un paso significativo al respecto con la creación la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (Cicoplafest), que incluye en su estructura y funcionamiento la participación de la iniciativa privada, facilita el cumplimiento de las disposiciones de la nueva Ley Federal de Metrología y Normalización, relativas a la emisión de Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) que integren los contenidos básicos de las Normas Técnicas Sanitarias (NTSs) y Normas Técnicas Ecológicas (NTEs) en materia de productos químicos elaborados conjuntamente con los industriales y el apoyo de otros sectores como el académico.

Aunado a ello, ofrece la posibilidad de vincular las políticas sanitarias, ecológicas y comerciales, y de optimizar la gestión de riesgos de productos químicos al diseñarse conjuntamente las estrategias correspondientes a las cuatro dependencias involucradas y hacer partícipes en su diseño e instrumentación a los industriales y usuarios de dichos productos.

Decreto de creación de la Comisión.

El día 15 de octubre de 1987, se publica el decreto en el que se establecen las bases de coordinación que las secretarías de Comercio y Fomento Industrial (Secofi), de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), de Desarrollo Urbano y Ecología (hoy Sedesol) y de Salud (Ssa); deberán observar en relación con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. Las atribuciones que les son conferidas en la Ley General de Salud, Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y las demás disposiciones legales aplicables, cubren las siguientes materias:

- I. Procedimiento uniforme e integral para la resolución de solicitudes de registro y para el otorgamiento de autorizaciones en sus modalidades de: Licencias, Permisos y Registros.

Con relación a la explotación, elaboración, fabricación, formulación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, aplicación, almacenamiento, comercialización, tenencia, uso y disposición final de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

- II. Integración de un inventario de: sustancias, de productores e importadores y de los servicios y la capacidad tecnológica.
- III. Revisión y actualización de los aranceles en la materia.
- IV. Promover la elaboración y expedición de NOMs, obligatorias y normas técnicas que establezcan los requisitos sanitarios, ecológicos y agropecuarios, las que serán expedidas conjuntamente; normalizándose las especificaciones de los envases y empaques.
- V. Promover la integración de una red de laboratorios oficiales, unificando los métodos de análisis químicos.
- VI. Promover la capacitación en la materia, del control de calidad y el tratamiento de los residuos.
- VII. Estudios e investigaciones de los productos, para recomendar los más eficaces y prohibir los más dañinos.
- VIII. Estudiar la regulación jurídica de éstas sustancias, permitiendo proponer modificaciones técnicas y administrativas intersectorialmente.
- IX. Simplificación administrativa de las dependencias con respecto a los trámites.

La Cicoplafest será presidida cada año por un representante de cada secretaría en forma rotatoria. La Comisión se reunirá cada mes y en forma extraordinaria, si se requiere.

Las secretarías participarán en la elaboración de los catálogos de plaguicidas, de fertilizantes y de sustancias tóxicas, registrados y autorizados; sus características, las medidas

preventivas y sus riesgos. Estos serán revisados periódicamente.

El reglamento interior de la Cicoplafest fue publicado el 27 de octubre de 1988, reiterando y ratificando lo señalado en el decreto del 15 de octubre de 1987.

Trámites de registros y autorizaciones

Los trámites relacionados con los plaguicidas y sustancias tóxicas, bajo la responsabilidad de la Cicoplafest, se realizan a través de las Ventanillas Unicas instaladas en la Dirección General de Sanidad Vegetal de la SARH (para plaguicidas de uso agropecuario y forestal) y en la Dirección General de Salud Ambiental de la Ssa (para plaguicidas destinados a otros usos y sustancias tóxicas).

El siete de diciembre de 1988, se publicó en el Diario Oficial el Instructivo para el procedimiento uniforme e integral al que se sujetarán la Secofi, la SARH, la Sedue (hoy Sedesol) y la Ssa, en la resolución de solicitudes de registro y para el otorgamiento de autorizaciones en sus modalidades de licencias, permisos y registros para plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

Requisitos para el registro de plaguicidas

A continuación se resumen los requisitos de información que deben llenar las empresas que solicitan el registro de plaguicidas.

1. Información sobre identidad y propiedades físicas y químicas:

Se especifican los requerimientos de información a este respecto tanto para ingredientes activos puros, productos técnicos, productos formulados, y los relacionados con el uso de los plaguicidas.

2. Información toxicológica:

Los estudios toxicológicos que se requieren deben ajustarse a la guía técnica correspondiente de la Organización Mundial de la Salud y realizarse de acuerdo con las Buenas Prácticas de Laboratorio emanadas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Un requisito particular es el relativo al establecimiento de los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas (LMR) en productos agrícolas, para asegurar que bajo las condiciones establecidas para su uso, el plaguicida no producirá efectos adversos en la salud. Estos valores deben ser obtenidos por la industria, de acuerdo al consumo típico de cada producto agrícola y al patrón de uso declarado del plaguicida. La información debe ser generada para cada combinación plaguicida-producto agrícola, e indicar la naturaleza del residuo y sus metabolitos, la concentración de los mismos, así como la toxicología de ambos.

Los estudios toxicológicos comprenden evaluaciones de los efectos a corto y largo plazo en animales, así como sobre metabolismo de los plaguicidas. Los estudios a corto plazo incluyen

la evaluación de la toxicidad aguda de los plaguicidas en mamíferos, dosis letal media y concentración letal media (DL50 y CL50), en dos especies de roedores (una de ellas debe ser la rata) y en los dos sexos; irritación de la piel y ojos tras una aplicación (rata, conejo); y ensayos de toxicidad subcrónica por vía oral en dos roedores diferentes.

Los estudios de toxicidad a largo plazo incluyen: efectos en médula ósea, efectos en células sanguíneas, carcinogenicidad, mutagenicidad, efectos sobre la reproducción, neurotoxicidad, efectos multigeneracionales, determinación del nivel sin efecto observable (NOEL) y del nivel sin efecto adverso observable (NOAEL); y es preciso calcular la ingesta diaria admisible (IDA).

Los estudios sobre metabolismo comprenden: absorción o vías de entrada al organismo, distribución dentro del organismo, biotransformación, excreción. Se requieren, además, valores de consumo (canasta básica), así como ingestión teórica máxima del residuo del plaguicida en la dieta diaria (TMDI) e ingestión estimada máxima diaria (EMDI).

Aunado a ello, las empresas deben proporcionar información sobre: precauciones para el manejo de los plaguicidas, signos y síntomas de intoxicación, tratamiento médico a intoxicados, antídotos y dosis, categoría toxicológica (de acuerdo con la NOM-Y-302-1988), y equipo de protección para su aplicación.

3. Información ambiental:

La evaluación de los efectos de los plaguicidas en el ambiente debe realizarse, también, bajo las Buenas Prácticas de Laboratorio de la OCDE y cubren, entre otros, los siguientes aspectos: fitotoxicidad para los cultivos en los que se aplican y medidas para evitar daños a otros, índices de degradación y magnitud de la concentración de sus residuos y metabolitos en suelo, plantas y agua, efectos en la flora y fauna terrestre y acuática, toxicidad en insectos entomófagos y polinizadores, movilidad y acumulación en el agua, suelo, flora y fauna.

Además, las empresas requieren informar sobre: las medidas para eliminar productos no utilizables o remanentes y sus envases, planes de emergencia y métodos de descontaminación en caso de derrame, fuga, incendio o explosión, condiciones para almacenamiento y transporte, y proporcionar metodología para la toma de muestra y determinación del producto en el ambiente laboral.

Los estudios se acompañan de un *análisis riesgo-beneficio*, en el cual los beneficios que se consideran reflejan los bienes económicos e intangibles que se derivan por el uso de un plaguicida y comprenden: aumento en el rendimiento del cultivo, disminución en los costos de producción, apoyo a los agricultores de baja capacidad económica, condición exportable del producto agrícola, precios al consumidor de los productos, y reducción de pérdidas en almacén. Las opciones que se abren al tomador de decisiones, en función del análisis riesgo-beneficio, son: permitir el uso, restringirlo de alguna manera, así como prohibir uno, varios o todos los usos.

Requisitos para el registro de empresas

Las autorizaciones de funcionamiento a las empresas, constituyen un mecanismo para inducir el cumplimiento de la normatividad, el control de calidad y manejo seguro de los plaguicidas durante todo el proceso, la vigilancia sanitaria de los trabajadores y la evaluación del impacto ambiental de los establecimientos.

Entre los elementos de información que deben presentar las empresas al solicitar su registro se encuentran: datos sobre los plaguicidas que manejarán, características de los locales, descripción de los procesos, inventario de materia prima, productos y subproductos, así como de residuos y monitoreo y control de contaminantes en el ambiente laboral, esquema de localización, licencia de usos del suelo y dirección de los vientos en la zona, programa de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a riesgos, programa de manejo y disposición final de sus desechos tóxicos y peligrosos, y el manifiesto de impacto ambiental.

Las empresas deben de contar, así mismo, con los siguientes tipos de responsables técnicos autorizados: a) encargados de verificar el cumplimiento de la normatividad, capacitación de personal, elaboración de informes y comunicación con la autoridad, b) encargados del control de calidad de los productos nacionales y de importación, así como de vigilar los procesos de producción y c) encargados de la salud ocupacional, seguridad en el trabajo y seguridad ambiental.

Toda modificación de las condiciones originales de las empresas registradas, hace necesaria la obtención de una nueva autorización de funcionamiento.

Requisitos para la autorización de la importación de plaguicidas

Las empresas importadoras, debidamente registradas, requieren llenar una solicitud de importación en la que deben proporcionar información, entre otros, de los siguientes aspectos: registro y certificado de uso vigentes del producto en el país del que se importará y carta del proveedor, así como proyecto de etiqueta de acuerdo con la norma oficial mexicana vigente, los productos que se deseen importar deben estar comprendidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas y registrados en México, debiéndose proporcionar la información técnica sobre ellos antes descrita, en caso contrario, debe procederse a solicitar su registro.

Requisitos para el registro de sustancias tóxicas

De acuerdo con el instructivo al que se hace referencia, para la resolución de solicitudes de registro de sustancias tóxicas, se deberá observar en lo básico y fundamental, el procedimiento integral y uniforme que se resume a continuación.

Tratándose de sustancias tóxicas, para ser incluidas en el catálogo oficial, las dependencias coordinadas, deberán analizar los elementos siguientes:

- nombre(s) químico(s) y, en su caso, nombre común,
- fórmula estructural y condensada,
- propiedades físico-químicas,
- métodos analíticos para determinar la sustancia y sus residuos,
- toxicología para el hombre,
- medidas de protección personal, precauciones de manipulación y síntomas y tratamiento de intoxicación y, en su caso, antídoto específico,

- química de los residuos,
- estudios sobre el medio ambiente,
- proyecto de etiqueta de acuerdo con las normas,
- especificaciones de los envases,
- las demás que establezcan las Secretarías y las normas correspondientes.

Está previsto en el ordenamiento citado, el que el Subcomité de Registros, Autorizaciones, Catálogos e Inventarios de la Cicoplafest, verifique que los nuevos plaguicidas y sustancias tóxicas para los que se acordó registro, se inscriban en los catálogos oficiales respectivos con las mismas especificaciones que sirvieron de base para el otorgamiento del registro.

REGLAMENTACION DE RESIDUOS PELIGROSOS (6,7)

Los avances logrados en el establecimiento del marco legal para la gestión de los residuos peligrosos en México desde la perspectiva de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, aparecen resumidos en el cuadro 2.

En tanto que el enfoque estratégico adoptado por la Sedesol, como se indica en la figura 1, da un gran énfasis al desarrollo, en México, de procesos de producción limpios que reduzcan la generación de residuos. Así mismo, promueve al máximo el reciclaje y orienta las acciones para la disposición final adecuada de los residuos peligrosos que no pueden reciclarse o los remanentes de dicho proceso.

Un aspecto importante de destacar es la definición que México ha adoptado sobre residuos peligrosos: "Todos aquellos residuos en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, biológicas, infecciosas o irritantes representen un peligro para el equilibrio ecológico y para el ambiente". Por el momento, la lista de residuos peligrosos incluye cerca de 50 sustancias o combinaciones de estas que pueden hacer peligroso un residuo por su toxicidad al ambiente (ver anexos).

Lo anterior tiene una importancia fundamental, si se considera que, dependiendo de la definición de residuo peligroso y del número de sustancias que hacen considerar como peligroso un residuo, el inventario que se haga de los mismos cambiará en sus dimensiones y con ello, el volumen de residuos a sujetar a regulación y tratamiento especiales variará.

Otra implicación de enorme relevancia, de tales disposiciones, es que si un país tiene una lista pequeña de sustancias consideradas como peligrosas, su reglamentación sólo se aplicará a ellas y corre el riesgo de permitir la importación de sustancias consideradas peligrosas en otros países que cuentan con una visión más rigurosa al respecto, y de darles un trato diferente al que necesariamente requieren.

La Ssa, con fundamento en el Artículo 28 de la Ley General de Salud, publicó en la Gaceta Sanitaria de diciembre (No. 4) de 1987, la Lista de Residuos que requieren autorización sanitaria para su introducción al territorio nacional y la lista de desechos o subproductos a los que se dará negativa en las solicitudes de autorización sanitaria para su introducción al territorio nacional.

Cuadro 2.

ORDENAMIENTOS PARA LA REGULACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en materia de residuos peligrosos (25 de nov. 1988).

NORMA NTE-CRP-001/88. Establece los criterios para la determinación de residuos peligrosos y el listado del mismo. (Diario Oficial, 6 de junio de 1988).

- NORMA NTE-CRP-002/88. Procedimiento para la prueba de extracción para determinar los constituyentes de un residuo que lo hacen peligroso. (Diario Oficial, 14 de diciembre 1988).
- NORMA NTE-CRP-003/88. Determinación de la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos. (Diario Oficial, 14 diciembre 1988).
- NORMA TECNICA NTE-CRP-008/88. Establecimiento de los requisitos que debe tener un confinamiento para residuos peligrosos excepto radioactivos. (Diario Oficial, 6 de junio de 1988).
- NORMA NTE-CRP-009/89. Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
- NORMA NTE-CRP-010/88. Requisitos que deben observarse en el diseño construcción y operación de celdas de confinamiento controlado para residuos peligrosos determinados por la norma técnica ecológica NTE-CRP-001-88.
- NORMA NTE-CRP-011/89. Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
- Instructivo para el manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos. (Diario Oficial, agosto 1989).
- Instructivo para el manifiesto de casos de derrame de residuos peligrosos/accidentales. (Gaceta Ecológica, agosto 1989).
- Instructivo para la elaboración del manifiesto de impacto ambiental que tienen que elaborar las empresas generadoras de residuos peligrosos. (Diario Oficial, 3 de mayo de 1989).
-

Figura 1

ESTRATEGIA DE ELIMINACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

TECNOLOGIAS LIMPIAS REDUCCION
DE LA GENERACION

CAMBIAR PROCESO; OPTIMIZAR CONDICIONES DE
OPERACION; DETERMINAR LA VIDA UTIL DEL EQUIPO

RECICLABLE

TRATAMIENTO: FISICO, QUIMICO, BIOLOGICO

INCINERACION

CONFINAMIENTO CONTROLADO

Países como los Estados Unidos han desarrollado dos instancias distintas y complementarias, para atender los problemas asociados con los residuos peligrosos, que emplean metodologías adecuadas a su funcionamiento.

Tal es el caso de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y de la Agencia de Sustancias Tóxicas y Registro de enfermedades (ATSDR) que abordan entre otros, la caracterización de sitios en los que se haya dispuesto inadecuadamente de desechos peligrosos, la primera, con un énfasis

mayor en los aspectos ambientales y la segunda, con una orientación destinada a evaluar y reducir riesgos para la salud humana.

La EPA ha desarrollado una metodología que evalúa los riesgos para la salud con un enfoque cuantitativo centrado en las sustancias tóxicas, en tanto que la ATSDR emplea un método de evaluación de salud, cuyo propósito es jerarquizar los sitios en los que se encuentren los residuos de acuerdo con los peligros que representen para las poblaciones vecinas a ellos. Ambas agencias, como se verá al final del documento, colaboran en el establecimiento de la lista de sustancias tóxicas sobre las cuales se elaboran perfiles toxicológicos y que han sido consideradas de interés prioritario, por la frecuencia con la que se les encuentra en los sitios en los que se ha dispuesto inadecuadamente de residuos industriales.

Tanto la EPA como la ATSDR, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), crearon un programa para el adiestramiento de personal, proveniente de América Latina, en las metodologías a las que se hace referencia. El primer grupo en recibir tal entrenamiento, consistió de un argentino, dos brasileños, un chileno, un colombiano y dos mexicanos. Todos ellos están trabajando en la elaboración de una estrategia para desarrollar este campo en la región de América Latina y el Caribe, una vez que se adecuen las metodologías y materiales de apoyo.

En 1991, en El Paso Texas, E.U., la ATSDR, con la colaboración de la OPS, ofreció en una segunda fase un taller de adiestramiento en sus metodologías a funcionarios mexicanos de la Ssa y la Sedue tanto Federales como Estatales y a investigadores de instituciones nacionales de investigación.

La tercera fase del programa de adiestramiento se planea realizar en la zona fronteriza, probablemente en Ciudad Juárez, Chihuahua; consistirá en el desarrollo de una investigación conjunta para evaluar las implicaciones para la salud humana de la exposición a residuos peligrosos.

Lo anteriormente expuesto, muestra el interés de las autoridades sanitarias y ecológicas en las actividades tendientes a reducir los riesgos derivados de la disposición inadecuada de residuos peligrosos.

Al tener como marco la estrategia que se sigue en los Estados Unidos de América para determinar prioridades en las acciones de limpieza en los sitios contaminados con residuos peligrosos, sería conveniente establecer una estrategia nacional en la materia.

Los aspectos en los que se centran las metodologías citadas incluyen: a) la identificación y caracterización de los residuos peligrosos, de sus fuentes y rutas de exposición humana, b) la determinación de la exposición y efectos adversos, c) la gestión y comunicación social de riesgos. Todos estos aspectos constituyen herramientas útiles para sistematizar la forma de abordar situaciones que involucren esos y otros tipos de agentes ambientales peligrosos.

El papel central que juega la determinación de la exposición humana a las sustancias químicas potencialmente tóxicas, en los procesos de evaluación de riesgos y efectos en salud, resalta la necesidad de contar con laboratorios que realicen análisis químicos y pruebas

bioquímicas y genéticas para evaluar dosis biológicas efectivas y efectos tempranos.

PLAN INTEGRAL AMBIENTAL FRONTERIZO

Los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, por su mutuo interés de atender los problemas ambientales que se presentan en la franja fronteriza que une a los dos países firmaron en 1983 un convenio de colaboración (Convenio de La Paz), que establece acuerdos específicos para la solución de dichos problemas, a través de acciones contenidas en anexos técnicos (recuadro) que especifican prioridades. Teniendo como base el Convenio de la Paz se integró el Plan Integral Ambiental Fronterizo (1992-1994) para fortalecer la cooperación continua entre México y los Estados Unidos para el mejoramiento del ambiente en la zona fronteriza, a lo largo de 100 km de cada lado de la frontera, así como de la salud y bienestar públicos.⁽⁸⁾

Para el desarrollo del convenio se establecieron grupos de trabajo para cubrir distintas áreas: aire, agua, materiales peligrosos y manejo de desechos, planeación de contingencias y respuesta a emergencias.

Convenio de la Paz entre los gobiernos de los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos.

ANEXOS TÉCNICOS.

- | | |
|-------------------|--|
| Anexo I: | Estipula la construcción y operación de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales en Tijuana y San Diego. |
| Anexo II: | Autoriza el establecimiento de un equipo local de respuesta conjunta, para atender los derrames accidentales de petróleo y sustancias peligrosas. |
| Anexo III: | Establece los procedimientos que regulan los movimientos transfronterizos de desechos y sustancias peligrosas. |
| Anexo IV: | Requiere que las fundidoras de cobre cumplan con los estándares de emisión permitidos. |
| Anexo V: | Determina la evaluación de las causas y soluciones a los problemas de la calidad del aire en las ciudades vecinas del área. |

Movimiento Transfronterizo de Sustancias Tóxicas y Residuos Peligrosos

El 12 de noviembre de 1986 se firmó el Anexo III del Convenio Bilateral México-Estados Unidos que se refiere al Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre los movimientos transfronterizos de desechos y sustancias peligrosas. En el se establecen las medidas de control para las importaciones de dichas sustancias, prohibiéndose las importaciones sin conocimiento del país receptor.

Se indica, además, que las empresas maquiladoras deben regresar a sus países de origen los desechos que se produzcan en sus procesos a partir de materia prima transportada desde los Estados Unidos (recuadro).

Poco se sabe, sin embargo, acerca de la materia prima que se introduce o los residuos peligrosos que se regresan y como no existe un sistema de seguimiento integral, el mal manejo de materiales y residuos peligrosos es un problema latente de ambos lados de la frontera.

La posibilidad del transporte transfronterizo ilegal y la disposición, también ilegal de materiales y residuos peligrosos es otro motivo de preocupación.^(9,10)

LA INDUSTRIA MAQUILADORA.

En 1965 el gobierno mexicano estableció un plan de industrialización fronteriza, para atraer a industrias de mano de obra intensiva. Con base en este plan, a las industrias con matriz extranjera se les permitió traer capital en equipo, componentes y materias primas sin pagar impuestos arancelarios. Los materiales son manufacturados por industrias establecidas en México a las que se conoce como maquiladoras. Los productos terminados se exportan a mercados extranjeros y, en la mayoría de los casos los aranceles se pagan solo sobre el valor agregado.

Se han establecido en México aproximadamente dos mil maquiladoras que emplean a cerca de 500 mil personas. Las maquiladoras son una fuente importante de generación de divisas para el país.

Alrededor de 75% de las maquiladoras están localizadas en el área fronteriza. Hasta junio de 1992 las 1,502 maquiladoras del área fronteriza empleaban aproximadamente 380 mil personas y de ellas cerca de 71% han solicitado a la Sedesol licencia de funcionamiento. El 56% de las maquiladoras de la frontera están localizadas en dos ciudades, Ciudad Juárez y Tijuana, y emplean poco más de la mitad de la fuerza de trabajo de las maquiladoras del área fronteriza. Alrededor de 43% de las maquiladoras ensamblan equipo, material y refacciones electrónicas. El resto produce una variedad de productos derivados de petróleo, metálicos, de transporte, productos médicos y otros.

De las 1,502 industrias, 1,094 emiten contaminantes a la atmósfera y 382 (34.9%) cuentan con sistema de control de sus emisiones, eso significa que 712 (65.0%) lo hacen de manera directa.

De las 1,502 empresas, 821 generan residuos peligrosos, de ellas 585 (71.2%) han presentado su manifiesto como generadoras de residuos al país de origen de la materia prima.

Al 18 de junio de 1992, se han llevado a cabo 135 visitas de inspección a la industria maquiladora fronteriza, clausurándose 60 de ellas.

Fuente: Archivos de la Dirección General de Normatividad Ambiental del Instituto Nacional de Ecología.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los E.U.A. publicó en agosto de 1986 (para entrar en vigor en noviembre de ese mismo año) regulaciones para asegurar el tratamiento, dispersión y reciclamiento adecuados de los desechos peligrosos importados y exportados en los Estados Unidos; en ellas se establece la necesidad de contar con un documento de consentimiento de la importación o exportación de los desechos por parte de los países.

En el Anexo III se señala que el país exportador de materiales peligrosos debe informar con 45 días de anticipación al país importador, su paso transfronterizo, indicando nombre y dirección del exportador, las características de los materiales, frecuencia y fechas de embarques, cantidad, punto de entrada y destino y forma de transporte, así como detalles sobre su embalaje y almacenamiento.

En el cuadro 3 se resume la situación de la industria maquiladora hasta el 18 de junio de 1992 en: Nuevo León (N.L.), Chihuahua (Chih), Coahuila (Coah), Tamaulipas (Tamps), Baja California Norte (B.C.N.) y Sonora (Son):

Cuadro 3
**SITUACION DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA FRONTERIZA
(A JUNIO DE 1992)**

DESCRIPCION	N.L.	CHIH	COAH.	TAMPS	BCN.	SON.	TOTAL	%
TOTAL DE PLANTAS MAQUILADORAS	74	302	80	258	635	153	1502	100.0
TOTAL DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EXISTENTES	72	345	102	325	894	191	1929	
DESCARGAS REGISTRADAS A LA FECHA	20	216	43	223	326	73	901	60.0
EMPRESAS QUE CUENTAN CON CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGAS	2	3	2	8	12	6	28	1.8
EMPRESAS CON SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES	5	13	9	45	79	10	161	
EMPRESAS QUE EMITEN CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA	43	199	39	208	510	95	1094	
EMPRESAS CON SISTEMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA	10	54	19	84	194	21	382	34.9
EMPRESAS SIN SISTEMA DE CONTROL DE LA								

CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA	33	145	20	124	316		712	65.0	
EMPRESAS QUE TIENEN LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE SEDUE (SEDESOL)	41	284	63		208	395	112	1103	73.4
EMPRESAS QUE GENERAN RESIDUOS PELIGROSOS	36	159	40	98	413	75		821	
EMPRESAS QUE HAN MANIFESTADO LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	18	191	19	82	220		55	585	71.2
EMPRESAS QUE HAN RETORNADO SUS RESIDUOS AL PAIS DE ORIGEN CUMPLIENDO CON LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y EL ACTA RCRA DE LOS E.U.	6	88	3	50	79	47		273	33.2
VISITAS DE INSPECCION	0	21	1	55	55	3		135	100.0
CLAUSURAS	0	14	0	1	17	2		60	44.4

Fuente: Archivos del Instituto Nacional de Ecología.

Cumplimiento de la Legislación Ambiental ⁽⁸⁾

En los últimos años, tanto la Sedue, hoy Sedesol, como la EPA han reforzado su capacidad para hacer cumplir la legislación ambiental en el área fronteriza. Por ejemplo en fechas recientes la Sedesol elevó su número de inspectores ambientales a 200 y ha emplazado, multado o clausurado a un número creciente de instalaciones mexicanas por violaciones a la Legislación Ambiental. La mayoría ha sido emplazada por violar leyes de control de la contaminación del aire, y/o por almacenamiento y manejo inadecuados de sustancias peligrosas.

La EPA ha trabajado en estrecha colaboración con la aduana de los Estados Unidos de América desde 1986 para monitorear el movimiento de materiales y residuos peligrosos a lo largo de la frontera. En este período la EPA ha capacitado a más de 500 agentes aduanales para ayudarlos a reconocer cargamentos de material y residuos peligrosos, determinar si el trámite requerido está completo y tratar los cargamentos de manera segura.

La aduana de los Estados Unidos también ha realizado diversas inspecciones al azar, en períodos de 24 horas, de todos los cargamentos que entran o salen de los Estados Unidos. La EPA ha aplicado sanciones a varias compañías que han violado los requisitos estadounidenses de notificación de importación.

La Sedesol y la EPA han colaborado en la investigación de diversos incidentes relativos a la importación y/o exportación ilegal de materiales y residuos peligrosos. Por ejemplo, el 28 de mayo de 1991, la cooperación de agentes aduanales mexicanos y estadounidenses y de la oficina federal de investigaciones de los Estados Unidos (FBI) llevó a ejercer acción penal por el transporte ilegal de materiales y residuos peligrosos hacia México. Esta fue la primera ocasión en que una acción coordinada de aplicación transfronteriza de leyes dio lugar a un fallo penal condenatorio.

Programas para residuos peligrosos de origen industrial.

El transporte, manejo y disposición de materiales y residuos peligrosos -legal o ilegal- ha sido causa de preocupación pública en el área fronteriza durante años. En consecuencia, la Sedesol y la EPA han emprendido esfuerzos para asegurar el almacenamiento y la distribución adecuados y para enjuiciar a las personas implicadas en la disposición ilegal de residuos peligrosos en el área. La EPA ha detectado cerca de 450 lugares en el lado estadounidense donde es posible que se hayan almacenado o dispuesto inadecuadamente materiales y residuos peligrosos. Estos lugares son investigados para emprender posibles acciones correctivas. Esta institución tiene obras en marcha para limpiar cinco lugares del área fronteriza que son prioritarios.

Avances

- a) **Mejoramiento en el control de los movimientos transfronterizos de materiales y residuos peligrosos:** La cooperación binacional en el seguimiento de los materiales y residuos peligrosos ha mejorado considerablemente en los últimos años. La notificación de estos envíos transfronterizos exigidos por la ley mexicana ha aumentado debido a los esfuerzos de cooperación de la Sedesol, la EPA, las aduanas mexicanas y estadounidenses y los gobiernos estatales. Por ejemplo, la Sedesol y la EPA han enseñado las técnicas correctas de manifestación y notificación a quienes deben cumplir con los reglamentos. Asimismo, los dos organismos han incrementado su vigilancia e inspección de cargamentos de materiales y residuos peligrosos en el área fronteriza. La EPA y el Estado de Texas han reforzado sus capacidades en el seguimiento de residuos mediante computadoras y aduanas estadounidenses participan actualmente en la detección de cargamentos de materiales y residuos peligrosos.

Gracias a estas actividades, los informes de envíos de materiales y residuos peligrosos que cruzan en el Estado de Texas provenientes de maquiladoras de México, ha aumentado de 190 toneladas en 1987, a 2400 toneladas en 1990.

- b) **Educación y capacitación conjuntas:** con el objetivo de entender mejor sus respectivas responsabilidades y métodos de funcionamiento, el personal encargado de materiales y residuos peligrosos de la Sedesol y de la EPA ha participado en varias sesiones de capacitación conjunta en los últimos tres años. Los funcionarios de ambas instituciones han visitado conjuntamente cerca de 25 plantas industriales en México, y los Estados Unidos desde 1989.

Además, personal de la Sedesol ha visitado alrededor de 40 instalaciones estadounidenses con inspectores de los gobiernos estatales y locales de los Estados Unidos. Desde 1987, dicho personal ha participado en sesiones de capacitación con funcionarios de la EPA, los Estados y las localidades responsables del cumplimiento de la Legislación Ambiental. Estas sesiones consisten en capacitación en incineración, técnicas de inspección, control de materiales de importación y exportación y acciones correctivas en depósitos clandestinos.

Asimismo, la Sedesol y la EPA trabajan con fuentes industriales fronterizas para ayudarlas a manejar con mayor eficacia sus materiales y residuos peligrosos. Las dos

dependencias han producido conjuntamente dos manuales para la industria, en los que se describen los reglamentos vigentes de cada país para el movimiento transfronterizo de materiales y residuos peligrosos y han patrocinado una serie de conferencias binacionales para compartir con la industria información acerca del manejo de residuos.

- c) Preparación y respuesta ante urgencias: De acuerdo con los términos del convenio de La Paz de 1983 se ha constituido un Equipo Local de Respuesta Conjunta Mexicana-Estadounidense para coordinar la preparación, la capacitación binacional ante accidentes con materiales y residuos peligrosos.

El equipo de respuesta conjunta entra en operación en caso de un accidente o derrame grave de sustancias peligrosas, en el área fronteriza.

En los últimos años han tenido lugar en la frontera varios accidentes y derrames de sustancias peligrosas. El mecanismo que el Equipo de Respuesta Conjunta ha establecido permite respuestas más inmediatas y efectivas, debido a que los funcionarios locales han coordinado sus esfuerzos con sus contrapartes en los niveles estatal y federal de ambos países. Por ejemplo, en 1990 un derrame de diesel en el área de El Paso se notificó de inmediato a los funcionarios públicos de ambos lados de la frontera y gracias a la respuesta oportuna y coordinada se evitó la posibilidad de contaminar las reservas de agua potable en El Paso y la vecina Ciudad Juárez.

Este equipo también funciona como un conducto para difundir la información relativa a las actividades de preparación y respuesta ante las urgencias de cada país. Por ejemplo, ha patrocinado dos conferencias acerca de cuestiones de respuesta ante urgencia de interés mutuo en las ciudades vecinas del área fronteriza. Actualmente, trabajan funcionarios estatales y locales para desarrollar y aplicar los planes de respuesta entre tres pares de ciudades vecinas: Matamoros/Brownsville, Mexicali/Caléxico y Tijuana/San Diego. El mismo equipo ha realizado varios cursos de capacitación y ejercicios de simulacro para funcionarios de ambos lados de la frontera que serían los primeros en ser informados en caso de accidente o derrame de sustancias peligrosas. Por ejemplo, el Equipo de Respuesta Conjunta participó en un simulacro en Mexicali/Caléxico en 1989, y en maniobras de campo en Matamoros/ Brownsville en 1990 y 1991. Este tipo de ejercicio de capacitación se realiza en español e inglés los materiales de apoyo se preparan en ambos idiomas y están abiertos a funcionarios locales, estatales y federales de ambos países.

Intercambio de información para el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales: La Sedesol y la EPA reconocen que la información oportuna es clave para la aplicación efectiva de las reglamentaciones ambientales. En consecuencia, las dos dependencias desarrollarán nuevos mecanismos para compartir información acerca del inventario de las instalaciones regularizadas en la frontera y el movimiento transfronterizo de materiales peligrosos. En particular, en los próximos tres años planean desarrollar un sistema computarizado y coordinado para registrar todos los cargamentos de materiales y residuos peligrosos que transiten entre los dos países. Este sistema identificará los materiales y residuos peligrosos desde el lugar en que se generen en un país, hasta el lugar de tratamiento o distribución en el otro. En el caso de México la legislación que regula a la industria maquiladora de importación establece que ésta debe de retornar al país de origen los residuos peligrosos que su actividad genere.

También se producirán en ese sistema los informes anuales en donde se indiquen los

índices de generación de materiales y residuos peligrosos de las instalaciones mexicanas y estadounidenses que trasladan desechos a lo largo de la frontera. La Sedesol y la EPA emplearán este sistema para asegurar que las instalaciones de ambos países observen los requisitos de declaración y notificación así como para verificar que la disposición final de los desechos sea la adecuada.

Acciones de cooperación para el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales: Cuando así convenga, la Sedesol y la EPA actuarán conjuntamente en los esfuerzos para obtener una efectividad máxima en sus respectivas áreas de aplicación de la ley a lo largo de la frontera. Por ejemplo, entre los medios decisivos de aplicación de la ley usados en la frontera se encuentran las inspecciones imprevistas de gran efecto en los pasos fronterizos. Esas inspecciones se realizarán con el propósito de interceptar envíos ilegales de materiales y residuos peligrosos, de detectar a quienes se encargan rutinariamente de realizarlos y de desalentar este tipo de actividades.

La Sedesol y la EPA unirán sus esfuerzos para detectar el movimiento transfronterizo ilegal de materiales y residuos peligrosos, localizar depósitos ilegales en México y estimular la disposición final adecuada de los mismos. Las dependencias trabajarán en colaboración con las aduanas respectivas en un sistema de vigilancia fronteriza para detectar y detener cargamentos ilegales; la EPA proporcionará capacitación y equipo técnico, incluyendo tecnología de vigilancia aérea, para ayudar a la Sedesol a localizar depósitos de materiales y residuos peligrosos en México. Las dos instituciones se esforzarán por elevar la conciencia pública acerca de la disposición ilegal de materiales y residuos peligrosos, así como para lograr que la población colabore informando respecto a la existencia de tiraderos ilegales a las autoridades correspondientes.

CONVENIOS, ACUERDOS Y TRATADOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR MEXICO

El propósito de este apartado es considerar, dentro del contexto de las políticas de México para la reducción de riesgos de productos químicos, los compromisos internacionales que ha suscrito en la materia. Más adelante se incluye un análisis de la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, cuyos principios México ha hecho suyos, con lo cual se tendrá una visión amplia de su política internacional al respecto.

Al tener como marco la revisión de la reglamentación de nuestro país en materia de sustancias químicas, incluida en otro apartado del mismo documento, podrá evaluarse qué tanto se ha avanzado en la instrumentación de los compromisos adquiridos y con ello, si es el caso, reorientar las acciones y definir los caminos a seguir.

Protocolo de Montreal

La preocupación por el agotamiento de la capa de ozono hizo que se establezca el llamado Convenio de Viena, con el propósito de cooperar en actividades de investigación, intercambio de información y transferencia de tecnología, que permitieran entender y contender con el problema.

Motivaron tal preocupación, los hallazgos que señalan una mayor incidencia de cáncer de piel y de cataratas en las poblaciones humanas y animales, que habitan en zonas en las que se ha incrementado la exposición a la radiación ultravioleta como consecuencia del fenómeno, aunado a lo cual se han identificado impactos adversos en la producción agrícola.

En 1987 surgió, dentro del Convenio de Viena, el Protocolo de Montreal del que México fue uno de los primeros signatarios, cuyo propósito fue sentar las bases para la reducción paulatina de la utilización de clorofluorocarbonos (CFC) y el cual entró en vigor en enero 1989.

En junio 1990, se modificó el Protocolo al añadirse nuevas sustancias químicas a ser controladas y establecerse un fondo multilateral destinado a la prestación de asistencia técnica y a la transferencia de tecnología a los países en desarrollo. La nueva versión entró en vigor en enero 1992 y México la ratificó.

Obligaciones Generales del Protocolo de Montreal

Los países signatarios se obligan a eliminar para el año 2000, la producción y consumo de las sustancias controladas:

clorofluorocarbonos, bromofluorocarbonos, tetracloruro de carbono, y tricloroetano.

Esta eliminación será gradual y por etapas (con un plazo mayor para países en desarrollo), estableciéndose disposiciones especiales para los países que no suscriben el Protocolo, restringiendo paulatinamente el comercio y la transferencia de tecnología.

Acciones desarrolladas por México

En 1989, la Sedue (hoy Sedesol) negoció nueve convenios voluntarios con los productores y principales usuarios de las sustancias comprendidas en el Protocolo de Montreal, acordando medidas de regulación de su consumo.

En 1990, se elaboró un Estudio de Caso para evaluar las demandas presentes y futuras de dichos productos y el costo de su eliminación.

En 1991, se estableció la Unidad de Protección del Ozono en la Sedue, conformada por una red de expertos internacionales para asistir a la industria mexicana y latinoamericana en la adopción de tecnologías alternativas.

Se firmaron tres convenios adicionales con la industria de la refrigeración y la de equipos extinguidores de fuego, para la reducción del consumo de las sustancias controladas.

El Programa Mexicano para la Instrumentación del Protocolo de Montreal fue sometido a consideración del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral de dicho Protocolo. La Sedue recibió un premio por su liderazgo excepcional en la cooperación entre industria y gobierno y contribuciones a la protección ambiental global. Como consecuencia, fueron aprobados cuatro millones de dólares para el desarrollo de proyectos de la industria mexicana, los cuales incluyen la adopción de sustitutos, empleo de tecnologías alternativas y medidas de conservación de las sustancias que deterioran la capa de ozono.

En 1992, México se comprometió a impulsar el desarrollo de proyectos de adopción de tecnologías limpias y a favorecer la transferencia tecnológica a otros países en vías de desarrollo. Con tal fin, se estructuró un plan de actividades que incluyen: el establecimiento de: a) un calendario de reducciones progresivas y eliminación total del uso de las sustancias controladas, b) un sistema computarizado para monitoreo de los avances en el cumplimiento del Protocolo, c) convenios con las industrias faltantes, d) coordinación de actividades de entrenamiento y programas de difusión pública, y e) impulso a la industria mexicana para que acelere la adopción de productos sustitutos y tecnologías alternativas.

Convenio de Basilea

El propósito fundamental del Convenio sobre el controlar los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos, y brindar protección particular a los países en desarrollo, así como promover su disposición final adecuada.

Dicho Convenio, inspirado en el Anexo III del Convenio de la Paz, este último por los Estados Unidos Americanos y los Estados Unidos Mexicanos, fue adoptado por unanimidad por 116 Estados, incluyendo a México, en marzo de 1989.

Entre las disposiciones más sobresalientes del Convenio se encuentran las siguientes:

- a) La generación de desechos peligrosos, así como sus movimientos transfronterizos deberán reducirse al mínimo. Los desechos deberán eliminarse, en lo posible, dentro del territorio donde se generan.
- b) Todo Estado tiene el derecho soberano de prohibir la importación y el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos.
- c) Las partes no deberán importar y exportar desechos peligrosos a un país que no sea parte del Convenio, a menos que haya disposiciones radicales similares y no menores al Convenio de Basilea.
- d) El Estado exportador no permitirá que se empiece un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos, hasta que se haya recibido por escrito el consentimiento del Estado importador, así como de los Estados de tránsito.
- e) El Estado responsable de un movimiento ilícito de desechos peligrosos tiene el deber de reimportar los desechos, para su disposición ambientalmente racional.

Los desechos a que se refiere el Convenio vienen definidos en sus anexos. Los desechos peligrosos que deban ser objeto de un movimiento transfronterizo, deberán embalsarse, etiquetarse y transportarse de conformidad con los reglamentos y las normas internacionales, generalmente aceptadas.

Dadas las deficiencias técnicas de los países en desarrollo, el Convenio insta a la cooperación internacional en la formación de técnicos, intercambio de información y transferencia de tecnología. Se señala, además, que deberán prepararse materiales de orientación.

Acciones desarrolladas por México

Además de las actividades comprendidas en la gestión de desechos peligrosos derivadas del cumplimiento de la reglamentación mexicana en la materia, se realizan otras acciones citadas a continuación por estar relacionadas directamente con el Convenio de Basilea. Ellas incluyen: a) el llenado de una guía ecológica para poder importar desechos peligrosos, b) pago de una fianza, y c)

establecimiento de un sistema computarizado de cobertura nacional para el control oportuno de las autorizaciones de movimientos transfronterizos de sustancias tóxicas y desechos peligrosos.

La Cicoplafest fue designada como autoridad, de acuerdo con el Artículo 5 del Convenio de Basilea, comprometiéndose a: 1) establecer una oficina permanente para recibir toda clase de información sobre movimiento transfronterizo de desechos peligrosos, y 2) elaborar, con la asesoría de algún organismo, dependencia o institución, un listado único de tales desechos. Al respecto, se revisaron las definiciones de desechos peligrosos del Convenio y de la legislación mexicana (en ella se habla de residuos peligrosos) y se aceptó el listado incluido en el multi citado Convenio, ya que este comprende, entre otros, a los desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.

Directrices de Londres

Con el objeto de ayudar a los gobiernos a incrementar la seguridad en relación con los productos químicos, mediante un intercambio activo de información científica, técnica, económica y jurídica, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) adoptó las Directrices de Londres en 1987 y estableció el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP) que regula el comercio de productos químicos que hayan sido prohibidos o rigurosamente restringidos. Dicho Procedimiento ha sido adoptado también, como parte integrante del Código Internacional de Plaguicidas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

El PNUMA, a través del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQT), creado en 1976, es la instancia que promueve la instrumentación del CFP y el responsable de elaborar la lista de sustancias prohibidas o severamente restringidas que será la base del procedimiento de notificación.

Para la instrumentación del procedimiento se plantean los siguientes requerimientos:

- a) Los países deberán fortalecer sus disposiciones legislativas y normativas, para mejorar el control y gestión de los productos químicos tóxicos, tanto industriales como plaguicidas.
- b) Deberán designar una autoridad nacional gubernamental, encargada de comunicarse con las autoridades nacionales designadas de otros países y con las organizaciones Internacionales pertinentes, para notificar por primera vez cada adopción de medidas para prohibir o restringir el uso de un producto químico en su país.

En México fueron designadas dos autoridades gubernamentales de dos de las dependencias que conforman la Cicoplafest: la SARH y la Ssa, para cubrir las áreas de plaguicidas y sustancias tóxicas, respectivamente.

Obligaciones de los países importadores

El RIPQT dará a conocer a todos los países participantes, las notificaciones que reciba de productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos. Los países importadores deberán comunicar por escrito, en un plazo no mayor de 90 días, su posición al respecto, haciendo explícito si aceptan o no que esos productos ingresen en su territorio.

Obligaciones de los países exportadores

Si se produce una exportación autorizada de un producto químico objeto de notificación, el país exportador deberá tomar medidas para facilitar a la autoridad designada del país importador, copia de la información proporcionada en el momento de la notificación al RIPQT y deberá además, indicar que se va a efectuar una exportación del producto de que se trate y cuál será su volumen. Ello tiene por finalidad recordar al país importador la notificación hecha al RIPQT.

Cooperación internacional y asistencia técnica

Los países deberán facilitar el intercambio de información científica, técnica, económica y jurídica, respecto a la gestión de los productos químicos. Se ofrecerá capacitación, asistencia técnica y financiamiento para el fortalecimiento institucional.

Lista consolidada de productos cuyo consumo o venta ha sido: prohibido, retirado, severamente restringido, o no aprobado por los gobiernos.

En 1982, la Asamblea General de las Naciones Unidas, solicitó al Secretariado General preparar esta lista, de manera tal que fuera fácilmente leíble y contuviera tanto el nombre genérico como comercial de los productos químicos, así como los nombres de los fabricantes y un resumen de las decisiones de los gobiernos al respecto. Tal decisión se motivó por la preocupación acerca de los daños a la salud y al ambiente que pueden resultar de la continua producción y exportación de productos químicos que han sido prohibidos, restringidos, retirados del comercio o no aprobados, debido a su peligrosidad.

La elaboración de esta lista representa un esfuerzo continuo del Sistema de las Naciones Unidas, para difundir información internacionalmente, acerca de productos considerados como peligrosos para la salud y el ambiente. Ella complementa la información producida por otros sistemas internacionales. Constituye además una herramienta que ayuda a los gobiernos a mantenerse al día acerca de las decisiones reglamentarias tomadas por otros gobiernos y los asiste a establecer sus propias acciones en la materia.

También, representa un recurso valioso para las autoridades responsables de decidir acerca de nuevas solicitudes de registro de productos químicos, para identificar si existen restricciones al respecto en otros países. La lista cubre productos farmacéuticos, agrícolas, industriales y de consumo, reglamentados de acuerdo a su composición química; no contiene productos químicos industriales ampliamente utilizados y para los cuales se han establecido límites máximos permisibles en el ambiente laboral, ni aditivos alimentarios comprendidos en el Codex Alimentarius de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Perspectivas de Instrumentación del CFP en México

México ha manifestado su interés en la instrumentación del Procedimiento de CFP, al designar a dos autoridades gubernamentales de dependencias que conforman la Cicoplafest y tiene ya experiencia al respecto, a través de aplicar las disposiciones del Anexo III del Convenio de La Paz, el Código de Conducta de la FAO y el Convenio de Basilea que incluyen un procedimiento similar como se mencionó anteriormente.

La integración del presente documento, y en particular de su apartado acerca de la reglamentación de productos químicos en México, intenta ser una contribución a la evaluación del marco legislativo que cada país debe de realizar para determinar si es adecuado para los fines de control de riesgos de dichos productos, que persigue la adopción del procedimiento de notificación.

La revisión de las listas nacionales de productos y residuos peligrosos, teniendo como referencia la lista consolidada de productos prohibidos, retirados del comercio, severamente restringidos o no aprobados por los gobiernos, elaborada por las Naciones Unidas y contenida en el anexo, puede además permitir identificar vacíos reglamentarios a llenar.

Organización Internacional del Trabajo (OIT)

La OIT creada en 1919, ha publicado varios convenios y recomendaciones, con relación a la prevención de riesgos asociados con el manejo de los productos químicos en el ambiente laboral, la mayoría de los cuales han sido suscritos y ratificados por nuestro país, destacando en la materia los siguientes:

Relacionados al ambiente de trabajo donde se utilice plomo (Rec. No. 4, 1919); la cerusa en pinturas (Conv. No.13, 1921); el benceno (Conv. No. 136 y Rec.No.144, 1971); del cáncer asociado a riesgos laborales (Conv. No. 139 y Rec. No. 147, 1974); del medio ambiente de trabajo contaminado (Conv. No. 148 y Rec. No. 156), así como la Recomendación No. 172 y el convenio respectivo sobre la utilización del asbesto en condiciones de seguridad, en donde se establecen las medidas de prevención y de protección; de la vigilancia del medio ambiente de trabajo y de la salud de los trabajadores y, finalmente, de la necesidad de información y educación a todos los niveles.

Tal vez de las recomendaciones y convenios más importantes al respecto, sean las que se refieren a la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo (No. 177, 1990). Se especifican los aspectos a considerar en la clasificación de los productos químicos, en el etiquetado y marcado, en la elaboración de las fichas de datos de seguridad; se define la responsabilidad de los empleadores en la vigilancia de la exposición a los productos químicos, en el control operativo en el lugar de trabajo, la vigilancia médica de los trabajadores, así como en relación a los primeros auxilios y emergencias, con las mismas sustancias.

Explica, además, la imprescindible cooperación de los empleadores y los trabajadores en la aplicación de las medidas señaladas y por último, indica el derecho de los trabajadores a conocer las medidas de seguridad en el manejo de los productos químicos y de sus riesgos, así como el de solicitar la realización de la investigación sobre los riesgos potenciales a su salud; de negarse a

trabajar en condiciones riesgosas para su vida y de obtener compensación y atención médica en el caso de sufrir un accidente o enfermedad provocados por la utilización de los productos químicos, entre otros aspectos.

Avances logrados en México.

Como se cita en el capítulo referente a la legislación mexicana de productos químicos, la Secretaría del Trabajo y la Secretaría de Salud, junto con otras dependencias, han desarrollado una actividad normativa en la materia que se ve reflejada en el establecimiento de las NOMs y de los instructivos que aparecen resumidos en los anexos, además de otras tareas, que incluyen la capacitación de los trabajadores para contribuir a la reducción de riesgos laborales, incluidos los derivados del manejo de sustancias tóxicas y peligrosas.

Marco Jurídico del Comercio Exterior

El fundamento del derecho económico en materia de comercio exterior, se encuentra en la fracción II del artículo 131 constitucional, el cual es reglamentado por la Ley de Comercio Exterior publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1986, reformada el 23 de junio de 1992, la cual cuenta con un reglamento expedido en 1986 y reformado por decreto presidencial el 19 de mayo de 1988.

Aunada a la Ley citada, se han establecido otras relativas al comercio exterior, que incluyen la de Importaciones publicada el 4 de agosto de 1992, la de Exportaciones del 6 de junio de 1992 y la Aduanera publicada el 18 de septiembre de 1992, que señala los procedimientos a observar para la realización de operaciones de importación y exportación.

Constituyen las fuentes jurídicas internacionales, que regulan directa o indirectamente la política comercial nacional, el conjunto de acuerdos bilaterales y multilaterales suscritos por el gobierno federal, entre los que se pueden citar:

- los tratados establecidos en 1975 con el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial,
- la adhesión al Sistema Económico Latinoamericano y a la Asociación de Integración Latinoamericana en 1975 y 1980, respectivamente,
- el Convenio Constitutivo del Fondo Común para los Productos Básicos negociado en la Conferencia de Comercio y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCTAD) y al que México se adhirió en 1982,
- el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) del cual México forma parte desde 1986.

Por contener principios y consideraciones que son relevantes en relación a aspectos ambientales, sanitarios y fitozoosanitarios, y por sus implicaciones para el comercio de los productos y residuos químicos tóxicos y peligrosos, se describirán más adelante algunos

elementos esenciales del GATT, así como relativos al Tratado de Libre Comercio (TLC), que se está negociando con los Estados Unidos y Canadá.

Cabe señalar que la participación de México en los acuerdos multilaterales que regulan el comercio internacional, se considera como un elemento esencial para lograr una vinculación eficiente de la estructura productiva nacional y el acceso a mercados externos en condiciones similares a las de los productos competidores del exterior, con motivo de la apertura comercial.

A su vez, la adhesión al GATT y la firma del TLC, constituyen para México la oportunidad de participar en los mercados internacionales superando medidas proteccionistas y contar con un foro para la solución de controversias. Cabe resaltar que en el GATT, se considera a México como un país en desarrollo para la aplicación de los códigos de conducta en materia de dumping, obstáculos técnicos, licencias de importación y valoración aduanera.

Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) ^(11,12)

La reglamentación de los productos químicos para la protección de la salud, la vida y la seguridad de las personas, de los animales, y los vegetales, así como para la protección del ambiente, es considerada como válida en el contexto del GATT, a condición de que no se aplique en forma que constituya un medio de discriminación arbitrario e injustificado o una restricción encubierta al comercio internacional.

Así ha quedado plasmado en el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio (Código de Estándares) del GATT, el cual incluye entre otras disposiciones, las siguientes:

Art. 1. Todos los productos, comprendidos los industriales y los agropecuarios, quedarán sometidos a las disposiciones del presente Acuerdo.

Art. 2. Las Partes velarán por que los reglamentos técnicos o las normas no se elaboren, adopten o apliquen con el fin de crear obstáculos al comercio internacional. Además, darán a los productos de importación un trato no menos favorable que el otorgado a productos similares de origen nacional.

Cuando existan reglamentos o normas internacionales, las Partes las utilizarán, o los elementos pertinentes de ellas, para la formulación de sus propios ordenamientos, salvo cuando no sean considerados apropiados por razones de seguridad o de protección de la salud y el ambiente.

Con el fin de armonizar sus reglamentos técnicos o normas, en el mayor grado posible, las Partes participarán plenamente, dentro de los límites de sus recursos, en la elaboración de reglamentaciones internacionales.

En el caso de que no existan reglamentos o normas internacionales o que el contenido técnico de los ordenamientos nacionales sean diferentes de los internacionales:

- anunciarán mediante un aviso en una publicación, en una etapa temprana, que se proyecta introducir un reglamento técnico o norma,

- notificarán a las demás Partes, por intermedio de la Secretaría del GATT (y en su propio idioma), cuáles serán los productos abarcados por los ordenamientos, indicando brevemente el objetivo y su razón de ser,
- facilitarán a las Partes los reglamentos técnicos o normas, señalando en que difieren de los internacionales,
- preverán, sin discriminación, un plazo prudencial para que las demás Partes puedan formular observaciones y, si así se les solicita, sostendrán discusiones acerca de esas observaciones.

Si se planteasen o amenazaran plantearse problemas urgentes de seguridad, sanidad, protección del ambiente o seguridad nacional, alguna Parte podrá omitir alguno de los trámites antes citados, siempre que al adoptar un reglamento técnico o norma:

- comunique inmediatamente a las demás Partes, por conducto de la Secretaría del GATT, el reglamento técnico o norma de que se trate, indicando sus objetivos y motivos,
- facilite a las demás Partes el texto de los ordenamientos y les de la oportunidad de formular observaciones,
- tome en cuenta las medidas que adopte el Comité como resultado de consultas efectuadas.

Las Partes velarán por que todos los reglamentos técnicos o normas se publiquen prontamente.

Art. 5. En los casos de que se exija una declaración positiva de que los productos están de conformidad con los reglamentos técnicos o normas, las Partes velarán por que las instituciones del gobierno central apliquen a los productos originarios de los territorios de otras Partes condiciones de prueba similares a los productos nacionales, además:

- los derechos que eventualmente se impongan por la prueba de los productos importados serán equitativos en comparación con los que se impongan a los productos nacionales,
- los resultados de las pruebas, de carácter confidencial, se comunicarán al exportador, importador o a sus agentes, si así lo solicitan, para que puedan efectuarse medidas correctivas en caso necesario,
- el emplazamiento de las instalaciones de prueba y los procedimientos para la toma de muestras destinadas a la prueba no habrán de causar molestias innecesarias a los importadores, los exportadores o a sus agentes,

- cada vez que sea posible, las Partes velarán por que se acepten los resultados de las pruebas, los certificados o marcas de conformidad, expedidos por las instituciones competentes existentes en el territorio de otras Partes, aún cuando los métodos de prueba difieran de los suyos, a condición de que tengan el convencimiento de que proporcionan un medio suficiente para determinar su conformidad con los reglamentos o normas técnicas aplicables,
- ninguna disposición impedirá a las Partes la realización en su territorio de controles razonables por muestreo.

Art. 10. Cada parte velará por que exista un servicio que pueda responder a todas las peticiones razonables de información formuladas por Partes interesadas y referentes

- los reglamentos y normas técnicas que hayan adoptado o proyecten adoptar dentro de su territorio las instituciones del gobierno central, las instituciones públicas locales, las instituciones no gubernamentales legalmente habilitadas para hacer aplicar un reglamento técnico o instituciones regionales de las que formen parte,
- los lugares donde se encuentren los avisos publicados de conformidad con el presente Acuerdo o la indicación de donde se puede obtener esa información, y el suministro de ejemplares de documentos al mismo precio (cuando no sean gratuitos) para demandantes nacionales e internacionales.

Avances logrados por México

Las normas del GATT se han incorporado al derecho interno nacional en virtud del artículo 133 de la Constitución General de la República; entre ellas cabe mencionar a los códigos publicados en el Diario Oficial del 21 de abril de 1988 sobre:

- Antidumping.
- Licencias de importación.
- Valoración aduanera.

Tratado de Libre Comercio (TLC) ^(13,14,15)

El Tratado Trilateral de Libre Comercio entre Canadá, Estados Unidos y México, creará la zona de libre comercio más grande del mundo y sus disposiciones serán compatibles con las del GATT.

El comercio entre México y los Estados Unidos ha sido desde el pasado particularmente activo, si se considera por ejemplo, que en 1990 de nuestras exportaciones totales 73% tuvo como destino ese país, convirtiéndonos en su tercer socio comercial después de Canadá y Japón. Por su parte, las exportaciones de México a Canadá han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de 10.4% entre 1986 y 1990.

El informe publicado por la Secofi en agosto 1992, a la conclusión de las negociaciones,

señala que: "Con el fin de eliminar barreras no arancelarias al comercio entre las partes y evitar el surgimiento de nuevas barreras en el futuro, los miembros del Tratado se sujetarán a ciertas disciplinas comunes: no habrá discriminación entre las mercancías importadas por las partes; se eliminarán las prohibiciones o restricciones cuantitativas a la importación y exportación; no se exigirán requisitos de marcado de origen con fines proteccionistas y se aplicarán disciplinas comerciales en función de la seguridad nacional, la salud pública, la protección del medio ambiente y la preservación de los tesoros artísticos y culturales".

En relación con el sector agropecuario se indica, en particular, el establecimiento de "directrices que asegurarán que las medidas sanitarias y fitosanitarias no se utilicen injustificadamente como barreras no arancelarias, sin menoscabo de las medidas necesarias para proteger la vida y la salud humana, animal o vegetal". "Además, las partes establecerán un comité para facilitar y dar seguimiento al proceso de armonización y equivalencia de normas sanitarias y fitosanitarias. Se establecerán, también, reglas para la verificación del cumplimiento de dichas medidas. Así mismo, se creará un mecanismo de solución de controversias en esta materia, que dará certidumbre al exportador mexicano en cuanto a la calidad sanitaria de sus productos".

En su apartado relativo a Disposiciones Generales Aplicables al Comercio de Bienes, Servicios e Inversión, precisa que la finalidad de las normas y regulaciones técnicas de carácter obligatorio: "debe ser, exclusivamente, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal; la seguridad del medio ambiente, y la protección a los consumidores". Así mismo, indica que: "Para facilitar el comercio internacional, es importante buscar la compatibilidad entre los regímenes de normalización, con el fin de evitar que estos se constituyan en barreras comerciales subrepticias".

Para hacer más homogéneo y transparente el proceso de elaboración y aplicación de normas se acordó:

1. Que las normas técnicas y los métodos para la determinación de su cumplimiento se apeguen al principio de trato nacional, para evitar discriminación entre los productos originarios de las partes.
2. Utilizar las normas internacionales como marco de referencia.
3. Adoptar las medidas necesarias para lograr la convergencia futura de los sistemas.
4. Ajustar los procesos de validación del cumplimiento de las normas a las disciplinas del capítulo.
5. Establecer ámbitos específicos de cooperación, que incluyen mecanismos de consulta, intercambio de información y notificación.

" Para supervisar la aplicación cabal de este capítulo, se creará un Comité de Normas Técnicas, que se reunirá periódicamente y contará con la participación de especialistas para atender asuntos específicos en telecomunicaciones, transporte, sector automotriz, textiles, embalaje, requisitos de información al consumidor, programa de verificación, criterios de evaluación ambiental y métodos de valuación de riesgo, entre otros".

Se resalta el hecho de que el TLC constituye el acuerdo comercial del mundo que más atención ha otorgado a los asuntos ambientales, en forma tal que las disposiciones sobre normas, inversión, solución de controversias y acceso a mercados, entre otros, responden a esta voluntad y al compromiso de México con el medio ambiente. En materia de comercio, se asienta que: "las partes otorgarán prioridad a las disposiciones comerciales de convenciones internacionales, como las que protegen a la capa de ozono, las que regulan el movimiento transfronterizo de desechos tóxicos y sustancias peligrosas y las que protegen a las especies en peligro de extinción".

Se asegurará, específicamente: "que ningún país reduzca sus estándares de protección ambiental con el objeto de atraer inversión. Las disposiciones del Tratado se proponen respetar el equilibrio entre crecimiento y protección del medio ambiente".

Normas Canadienses

En Canadá, de acuerdo con la Monografía sobre Normas (No. 8), publicada en 1990 por la Secofi en relación con el TLC, las normas pueden ser emitidas por instituciones privadas de normalización o por el gobierno, y existe un Consejo de Normas creado en 1970 para fomentar las actividades privadas de normalización (15). Dicho Consejo creó en 1973 el Sistema Nacional de Normas, que agrupa a las organizaciones de normalización acreditadas, las cuales hasta 1988 eran cinco y habían expedido a esa fecha cerca de 6,500 normas, además de contar con 66 laboratorios acreditados.

Normas Estadunidenses

En los Estados Unidos las normas también pueden ser emitidas tanto por dependencias gubernamentales como por organizaciones no gubernamentales. La Oficina del Representante Comercial de los Estados Unidos (USTR), preside el subcomité de Normas del Comité de Política Comercial, el cual incluye a los departamentos de Agricultura, Comercio, Trabajo, Estado, Justicia y Tesoro, además de las agencias reguladoras, tales como la Oficina de Alimentos y Drogas (FDA), que depende del Departamento de Salud y Servicios Humanos, a la Agencia de Protección del Ambiente (EPA), a la Comisión para la revisión de la Salud y Seguridad Laboral y la Comisión para la Protección de la Seguridad del Consumidor.

De acuerdo con el documento: "El USTR recoge el punto de vista de los organismos privados a través de las opiniones del Comité Asesor Funcional de la Industria Numero dos (IFAC-2), organismo específico para el área de normas", mientras que el Departamento de Comercio es el responsable del manejo del centro de información sobre normas y tiene bajo su jurisdicción al Instituto Nacional de Normas y Tecnología, encargado de aspectos de normalización.

Los Estados Unidos tienen registradas a la fecha cerca de 80,000 normas, que incluyen las obligatorias y voluntarias de origen gubernamental o privado.

AGENDA 21 (16,17)

Presentación

En diciembre de 1989, la Asamblea de las Naciones Unidas convino en realizar una Conferencia sobre Ambiente y Desarrollo, con objeto de revertir las tendencias y sentar las bases para el desarrollo sostenible antes de iniciar el Siglo XXI. Entre los temas de dicha Conferencia, efectuada en junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, se incluyó el relativo a la gestión ambientalmente adecuada de los desechos, en particular los peligrosos, y de las sustancias tóxicas, así como la prevención del tráfico internacional ilegal de productos tóxicos o peligrosos y de los desechos.

La característica principal que distingue esta Conferencia de la que tuvo lugar en 1972 en Estocolmo, Suecia, es la ubicación de los temas ambientales en el centro de las políticas económicas y de los procesos de toma de decisiones.

México participó en los trabajos que a lo largo de más de dos años se realizaron para integrar el documento intitulado Agenda 21, el cual contiene las propuestas que 170 países elaboraron para servir de base al establecimiento de políticas y programas de acciones nacionales en cada materia.

A continuación se exponen, desde el punto de vista de la autora, algunos de los elementos que entraron en juego para conducir los análisis, discusiones y propuestas hacia lo que finalmente quedó planteado por consenso en la Agenda 21. Se pone énfasis en destacar separadamente las implicaciones que cada una de las áreas programáticas establecidas pueden tener para países industrializados y en desarrollo, porque a lo largo de las cuatro conferencias preparatorias de la Conferencia de Río, se hicieron patentes grandes diferencias entre ellos, que influirán en las estrategias para y los alcances de la instrumentación de la Agenda en los distintos países.

La delegación mexicana se sumó a los esfuerzos por establecer un diálogo que condujera a la adopción de acuerdos, teniendo como marco los principios ambientales que México ha hecho suyos, tales como: la responsabilidad que tiene cada país sobre sus problemas ambientales locales y la búsqueda de equidad con responsabilidad diferenciada en la solución de los problemas globales.

Las implicaciones posibles para México de las propuestas asentadas en la Agenda 21, a la luz de su situación actual y avances logrados en la materia, se analizan al finalizar este capítulo a fin de que puedan servir de base a un ejercicio de reflexión y propuestas para integrar el Programa

México XXI.

Introducción

La preocupación por las sustancias químicas potencialmente tóxicas, en el contexto de la Conferencia sobre Ambiente y Desarrollo, está centrada en aquéllas que han sido y están siendo generadas por las actividades productivas y cuya gestión ecológicamente adecuada, por lo tanto, está principalmente en manos de quienes desarrollan tales actividades.

Un concepto central, sobre el que descansan todos los planteamientos que se recogen en la Agenda 21 en este capítulo, es el relativo a la necesidad que tiene la sociedad moderna de los productos químicos para el logro de sus metas económicas y sociales, es decir de sus beneficios.

Cierto es que nos hemos acostumbrado tanto a ellos, que no nos percatamos de cuántos avances se han logrado en lo que respecta a la producción y conservación de alimentos, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, materiales de construcción y amueblamiento, prendas de vestir, etc. por no citar más que algunos rubros en los que el empleo de sustancias químicas ha introducido innovaciones y progresos importantes. Lo paradójico es que tales avances, logrados principalmente tras la revolución industrial iniciada hace más de doscientos años, han traído consigo una estela de implicaciones negativas e imprevistas para el ambiente y la salud humana. Por ello, de lo que trata todo el documento, es del hallazgo de las consecuencias no previstas de las actividades productivas, en particular, en la esfera de la producción y eliminación de sustancias químicas.

Lo anterior, lleva a destacar otro concepto central en el cual se basará el desarrollo sostenible: la capacidad de prever y prevenir las consecuencias adversas de las actividades productivas. La sociedad moderna deberá, por tanto, ser visionaria y desarrollar su capacidad anticipatoria para orientar sus acciones a evitar o minimizar sus impactos negativos.

En lo que se refiere a las sustancias químicas, la clave del progreso está en el conocimiento de sus peligros y de las condiciones en las que éstos se hacen manifiestos, en forma tal que se puedan establecer medidas para su manejo seguro. Se ha hecho evidente que toda sustancia química puede encerrar peligros para la salud y seguridad de los seres vivos y el ambiente, si alcanza una concentración dada y la exposición se prolonga el tiempo suficiente para que ejerza sus efectos.

En virtud de lo expuesto, se define a los riesgos de las sustancias químicas como: la probabilidad de que ocurran efectos adversos en la salud o en el ambiente, en función de la exposición a ellas. De ahí deriva otro de los conceptos centrales que trasciende a todo lo largo de este capítulo, el de que cada sociedad debe de decidir qué riesgos considera excesivos o inaceptables y, en base a ello, definir sus marcos regulatorios y de gestión de sustancias químicas. Concepto ligado directamente con los recursos de que dispongan las sociedades para el control y manejo seguro de dichas sustancias, ya que aspirar a un grado de riesgo nulo no es realista ni factible.

Finalmente, otro aspecto fundamental que se repite consistentemente a lo largo del capítulo sobre productos químicos tóxicos y desechos peligrosos, es el referente a la gestión integral de

estos productos desde su cuna, hasta su tumba.

Arbitrariamente, hemos abordado los problemas en el pasado y aún seguimos haciéndolo en el presente, de manera compartimentalizada: enfocándonos a medios específicos (por ejemplo, contaminación del aire, agua, suelos), a sectores particulares (como el laboral, agrícola, industrial), y tratando por separado los relativos a la extracción, síntesis o formulación, almacenamiento, transporte, comercialización, utilización y eliminación final de los productos químicos.

En la Agenda 21, el mensaje llama la atención sobre la necesidad de cambiar de enfoque y adoptar una visión globalizadora, que en el caso de los productos químicos lleva a prever desde la etapa de premanufactura o precomercialización de un producto, cómo deberá manejarse de manera segura, cuál deberá ser su envasado y etiquetado apropiado, y sobre todo, cómo podrá eliminarse en forma ambientalmente racional. Lo cual conduce a identificar como otro concepto central el de la gestión adecuada de las sustancias químicas a lo largo de su ciclo de vida integral.

Conceptos centrales relativos a los productos químicos

- 1. Los productos químicos son indispensables para el logro de las metas económicas y sociales.**
- 2. Los riesgos de los productos químicos pueden preverse y prevenirse.**
- 3. Cada sociedad debe determinar que riesgos considera excesivos o inaceptables para definir su marco regulatorio y de gestión de productos químicos.**
- 4. La gestión racional de los productos químicos debe cubrir su ciclo de vida integral.**

GESTION DE PRODUCTOS QUIMICOS TOXICOS

Observaciones Generales

Un aspecto que cabe destacar en el apartado destinado a los productos químicos tóxicos, es el de que la atención se centra en el desarrollo de acciones sistemáticas y coordinadas, para evaluar, prevenir y controlar los riesgos, de las sustancias químicas existentes en el comercio o difundidas en el ambiente como consecuencia de actividades contaminantes.

Esto es importante de subrayar, ya que las legislaciones sobre productos químicos existentes, en la mayoría de los países y hasta muy recientemente, han abordado de manera

reactiva su control, a medida de que se fueron identificando sus efectos adversos en la salud humana o en el ambiente.

Ejemplo de lo anterior son las acciones reglamentarias y de otro tipo, para limitar o prohibir la producción o el empleo de sustancias tóxicas como el plomo o los bifenilos policlorados, así como de productos que impactan negativamente el ambiente como los clorofluorocarbonos involucrados en el deterioro de la capa de ozono.

Sólo en el caso de las sustancias químicas nuevas, se estableció una reglamentación de tipo preventivo (proactiva), que requiere la evaluación toxicológica de todo nuevo producto antes de su entrada en el comercio, de tal modo que se permita únicamente el ingreso a los productos químicos que no representen un riesgo excesivo y cuyo manejo y eliminación pueda realizarse con seguridad, siguiendo pautas definidas (que incluyen, entre otros, requerimientos específicos de envasado y etiquetado).

En la Agenda 21, se propone entonces un paso de avanzada: hacer frente en forma organizada, metódica y decidida a los riesgos de la multitud de sustancias químicas potencialmente tóxicas que ya se encuentran en el ambiente.

Un primer paso para lograr tal objetivo, consistió en definir el universo de productos químicos para someterlos a su evaluación y, en su caso, a su control, a partir de los cerca de 100 000 productos que ya se encuentran en el comercio. Lo cual llevó a establecer como uno de los criterios, su volumen de producción en un rango comprendido entre mil y diez mil toneladas anuales, lo que redujo el número de productos a 1 500, y a descubrir que éstos comprenden 95% de la producción mundial.

En la próxima década se pondrá énfasis en regular y controlar los riesgos de los productos químicos industriales peligrosos, con un enfoque centrado tanto en la prevención, como en la reducción de los riesgos de exposición a ellos.

Áreas de programas

A. *Expansión y aceleración de la evaluación internacional de los riesgos de los productos químicos*

La evaluación de riesgos de las sustancias químicas es un proceso complicado que se inicia con la investigación de sus propiedades toxicológicas, para lo cual se emplean diversos organismos de prueba, incluyendo animales vertebrados y células humanas en cultivo. Cuando esto es posible, también se estudian sus efectos en seres humanos expuestos a dosis elevadas de ellas por razones laborales o accidentales y, más rara vez, en la población general sometida a medios contaminados en los que están presentes. Además de evaluar los efectos en la salud, también deben estudiarse si es el caso, sus efectos en el ambiente (ecotoxicológicos). A esta primera fase se le conoce como: *la evaluación de peligros*.

Un segundo elemento indispensable para la evaluación de riesgos, consiste en el estudio de los posibles patrones de exposición a las sustancias tóxicas, tanto en las condiciones normales de

exposición laboral, de uso o difusión en el ambiente, como en casos extremos. Para ello se realizan pruebas reales o se emplean diversos modelos, que permiten calcular las dosis derivadas de tales exposiciones. A esta segunda fase se le conoce como: la *evaluación de exposición*.

Se considera que la responsabilidad principal de generar los datos sobre la evaluación de peligros y las posibles formas de exposición humana corresponde a las industrias que generan los productos químicos incluidos en los programas de reducción de riesgos. A su vez, la participación de las instituciones académicas de investigación o de laboratorios privados, sometidos a estrictos programas de control de calidad y buenas prácticas de laboratorio, en estas dos fases, es altamente deseable y relevante.

Una vez que se cuenta con los datos anteriores, las autoridades responsables de la regulación y control de riesgos de los productos químicos, proceden a realizar la *evaluación de riesgos* que, como ya se dijo, consiste en calcular la probabilidad de que se presenten efectos adversos (los peligros identificados en la fase 1) en el ambiente o en la salud de las poblaciones expuestas a un producto químico, en función de la magnitud de la exposición.

Un paso ulterior, y probablemente uno de los más difíciles, consiste en ponderar la magnitud del riesgo del producto químico calculada anteriormente y los costos para la sociedad o la industria tanto de sus daños potenciales como de regularlo o retirarlo del comercio, comparándolos con sus beneficios, tomando en cuenta, además, la peligrosidad de otros productos alternativos que llenen la misma función, y otros factores tales como: disponibilidad de tecnologías de control y factibilidad de controlar la exposición. A este proceso se le denomina: *análisis riesgo-beneficio o costo-beneficio*, el cual conducirá al tomador de decisiones a determinar si impide que se siga produciendo o empleando el producto químico sujeto a evaluación, si se regula una o todas las fases de su ciclo de vida o si no se requiere modificar su estatus actual, todo ello enmarcado dentro de las prioridades nacionales y aspiraciones sociales.

La consideración de los factores sociales, económicos y políticos (enmarcados en los programas nacionales de desarrollo, que establecen las prioridades nacionales), es lo que permite definir lo que se conoce como el *riesgo socialmente aceptable*, y este es el elemento que hace diferir a los países en sus políticas de gestión de productos químicos.

Lo anterior, plantea claramente la necesidad de que cada país cuente con personal técnico con experiencia en pruebas de toxicidad, análisis de exposición y métodos para evaluar riesgos y tomar decisiones. También se hace evidente que por el alto costo y grado de dificultad en realizar la evaluación de riesgos de los productos químicos, los países deben sumar sus esfuerzos integrándolos en programas de cooperación destinados a tal fin.

OBJETIVOS

En esta área se establecieron dos objetivos específicos, que los gobiernos, en colaboración con la industria, y con el apoyo de organizaciones internacionales, deberán promover y que consisten en:

1. Fortalecer la evaluación internacional de riesgos, dando prioridad a los principales contaminantes de importancia mundial y con base en criterios definidos de selección y evaluación, estudiar varios centenares de productos químicos antes del año 2000.

2. Preparar directrices que guíen la determinación de los grados máximos de exposición a un producto químico, en términos de salud y ambiente, así como desde la perspectiva del riesgo socialmente aceptable.

Implicaciones para los países industrializados

Es importante hacer notar que históricamente, son los países industrializados los que inician y promueven la implantación del enfoque de riesgos para la toma de decisiones sobre productos químicos tóxicos, bajo la presión pública surgida del conocimiento y/o de la percepción de los peligros que éstos pueden encerrar para la salud o el ambiente.

El método de evaluación de riesgos, con todas las imprecisiones que aún encierra, ofrece a las autoridades la posibilidad de contar con elementos objetivos de información científico-técnica, para determinar un valor o índice numérico para establecer límites permisibles y normar la difusión de una sustancia química en el ambiente o la exposición a él.

Sin embargo, las autoridades en dichos países no solo responden a las presiones del público, sino que también lo hacen a las demandas de los otros sectores y, en este caso, surgieron de parte de la industria química, cuyos intereses económicos y comerciales se ven afectados por la reglamentación de sus productos.

De ahí que se genere todo un movimiento de evaluación crítica de las bases que fundamentan las reglamentaciones y de sus implicaciones económicas y sociales e inclusive políticas, lo cual llevó a introducir el concepto y la metodología para determinar el riesgo socialmente aceptable y a la aplicación del análisis costo-beneficio para la toma de decisiones.

De manera que en dichos países existe ya una tradición, aunque tal vez aún incipiente, de colaboración o interacción entre el gobierno, la industria y representantes del sector social, para definir los rumbos a seguir en materia de gestión de productos químicos, cuyo propósito es balancear los distintos intereses.

Así pues, en la Agenda 21 han quedado plasmadas las experiencias, los enfoques y las tendencias que privan en los países industrializados respecto a la evaluación y control de riesgos de los productos químicos tóxicos.

A lo largo del documento, se cita en particular como punto de referencia, las actividades que en la materia se realizan en el seno de la OCDE, integrada por 24 países. Lo anterior no es fortuito, ya que dichos países generan dos terceras partes de los productos químicos que se comercian en el mundo.

Ello explica, además, que en el Area de Medio Ambiente de la OCDE se haya constituido una División de Sustancias Químicas en la que existe un programa especial destinado a promover acciones para sustentar la reglamentación y gestión de productos químicos, las cuales han derivado en diversas Decisiones del Consejo de Ministros de los países miembros, consideradas como jurídicamente vinculantes.

Una de las Decisiones del Consejo de la OCDE, a la que se hace referencia en la Agenda 21, es precisamente la relativa al establecimiento de un Programa de Cooperación para la Evaluación de Riesgos de Productos Químicos Existentes, que incluye el estudio de varias centenas de productos. Aunado a ello, se trabaja para establecer criterios para la selección y jerarquización de las sustancias químicas que serán sujetas a evaluación, así como, para determinar las metodologías que se emplearán para las evaluaciones de peligros y de exposición, ya que diferentes países emplean actualmente distintas metodologías; trabajo que conducirá a la elaboración de directrices.

Lo expuesto hace evidente que los objetivos planteados en este inciso de la Agenda 21, coinciden con los propios objetivos de los países de la OCDE.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

De la misma manera que se ha propuesto que los países cooperen para establecer programas conjuntos de evaluación de riesgos sobre los productos químicos existentes, también se propone en la Agenda 21 que los organismos internacionales lo hagan en su propia esfera de actuación.

Así, mientras en el seno de la OCDE se trabaja para armonizar las metodologías para evaluar peligros y exposición, se identifica al *Programa Internacional de Protección frente a los Productos Químicos* (PIPPQ), establecido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en colaboración con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), como el núcleo de la cooperación internacional en materia de evaluación y gestión ecológicamente racional de riesgos.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO

Por lo general, los países en desarrollo que se han industrializado, iniciaron dicho proceso en los últimos cincuenta años, a diferencia de los países desarrollados que lo hicieron desde hace cerca de doscientos años.

Más aún, lo más frecuente es que la industria química en los países en desarrollo, no genere nuevas moléculas o principios activos, sino que éstos se importen. Por ello, el rol de las autoridades consiste en definir a través de las autorizaciones de importación, cuáles son los productos químicos tóxicos cuyos riesgos son socialmente aceptables y, por lo tanto, puede permitirse su ingreso al territorio nacional.

Lo anterior implica que dichas autoridades tengan conocimiento y entrenamiento para interpretar los datos sobre la evaluación toxicológica de los productos químicos, realizados en otros países y escritos por lo general en lenguas extranjeras.

En cuanto a los productos químicos que ya se encuentran difundidos en sus mercados, los países en desarrollo carecen prácticamente de las tecnologías, de los laboratorios acreditados, del personal especializado y de los recursos financieros, para realizar pruebas de laboratorio para evaluar sus riesgos. Por lo anterior su contribución solo puede ser mínima a la evaluación de riesgos que realizan los países industrializados producto químico por producto químico, sin

embargo, les preocupa conocer cuáles son los riesgos de las exposiciones reales de sus poblaciones a mezclas complejas de sustancias químicas que contaminan el agua de bebida, los alimentos o bien las que se encuentran en el aire contaminado de las zonas urbanas.

De ahí que se resalte la importancia de la cooperación técnica para permitir a dichos países realizar sus propias evaluaciones de riesgos, para orientar sus decisiones acerca de la fabricación, importación o utilización de productos químicos tóxicos.

La definición del riesgo socialmente aceptable puede conducir a que dos países con condiciones socioeconómicas y prioridades distintas, tomen una decisión diferente respecto a un mismo producto químico, lo cual es aceptado por las organizaciones internacionales, incluyendo el GATT.

B. Armonización de la clasificación y etiquetado de los productos químicos.

Entre las formas que se tienen al alcance para reducir los riesgos de exposición a los productos químicos tóxicos, se encuentra su envasado en recipientes que no se deterioren al contacto con dichos productos, resistan a su manejo y transporte, y cuyo cierre sea hermético (y en el caso de productos de uso doméstico, que no puedan ser abiertos por los niños). Recientemente, se ha incorporado un nuevo criterio, relativo a su eliminación final compatible con los recursos de los que se dispone para su procesamiento o destrucción ecológicamente racionales.

Una segunda opción para reducir riesgos, es el etiquetar los productos químicos con etiquetas que contengan señalamientos para su manejo y eliminación seguros, en un lenguaje claro y accesible (por lo tanto en el idioma del país donde se comercien) y acompañado de símbolos o pictogramas que permitan fácilmente percatarse de su peligrosidad y manejo adecuados.

Quienes produzcan, almacenen, transporten, comercien o utilicen productos químicos tóxicos, deben tener acceso a hojas o volantes con datos acerca de su manejo y eliminación seguros, así como relativas a las medidas a adoptar en caso de intoxicación, derrame accidental o incendio. La responsabilidad de generar los datos e integrar las hojas a que se hace referencia, corresponde a los industriales que producen las sustancias químicas peligrosas.

Para decidir acerca de los tipos de envase y etiquetado convenientes para los distintos productos químicos, se hace indispensable la clasificación de éstos de acuerdo con diversos criterios relacionados con sus propiedades (tales como: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad).

Sin embargo, ese es un aspecto sobre el cual aún no se han puesto de acuerdo los diversos sectores nacionales con autoridad en la materia, ni las organizaciones internacionales, lo cual ha traído consigo confusión, problemas en la aplicación de las legislaciones en materia de prevención y control de riesgos, así como, costos elevados para los industriales involucrados en actividades de comercio internacional, por tener que adecuar el envase y etiquetado de sus productos a las reglamentaciones locales.

OBJETIVO

En virtud de lo expuesto anteriormente, se planteó como objetivo a alcanzar en el año 2000, el disponer de un sistema de clasificación y etiquetado armonizado mundialmente, apoyado por hojas de seguridad sobre los distintos productos químicos y símbolos de fácil comprensión.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

Los países del Mercado Común Europeo, han sido unos de los primeros interesados en establecer una armonización en sus reglamentaciones, clasificación, envasado y etiquetado de sus productos químicos, al percatarse de que las divergencias en la materia constituían una barrera no arancelaria al comercio de dichos productos entre los países miembros. De ahí que el Consejo de las Comunidades Europeas, promoviera la publicación y aplicación de una directriz sobre armonización de tales aspectos.

La OCDE, que comprende a los países de las Comunidades Europeas y otros doce más, trabaja ahora para ampliar ese procedimiento de armonización incorporando puntos de vista y experiencias de todos sus países miembros. Esta actividad tiene un carácter prioritario en función de su impacto económico, ya que la mayoría de las exportaciones se realizan entre los mismos países integrantes de la OCDE (solo 32% de las exportaciones van a países no miembros).

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Dado que la armonización de la clasificación y etiquetado de los productos químicos tiene repercusiones en diferentes sectores a nivel internacional, se hace énfasis en la Agenda 21 en la necesidad de establecer un sistema armonizado en la materia a nivel mundial con la participación de todos los organismos involucrados, incluyendo: el PIPPQ, PNUMA, OIT, OMS, la Organización Marítima Internacional (OMI), el Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Transporte de Mercancías Peligrosas y la OCDE. Así mismo, se destaca la misión de dichos organismos, relativa a sensibilizar y capacitar a funcionarios y empresarios de países en desarrollo acerca de la importancia de tal armonización.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO.

En gran parte, y como ya se mencionó anteriormente, los principios activos de los productos químicos que se comercian en los países en desarrollo provienen de países industrializados, y su propia industria química contribuye sólo marginalmente al comercio internacional de productos manufacturados (la mayoría de sus exportaciones están constituidas por materias primas y, en algunos casos, por productos petroquímicos).

Por lo anterior, su participación en los procesos de armonización consiste fundamentalmente en hacer que éstos incorporen sus preocupaciones acerca de la necesidad de que las etiquetas contengan información en el idioma de cada país y pictogramas o símbolos que faciliten a sus poblaciones iletradas la identificación de los peligros y medidas para evitarlos.

La reglamentación de productos químicos, también, es por lo general incipiente en los países en desarrollo, por lo cual es pertinente que al establecer la relativa al envasado y etiquetado incorporen las especificaciones que han sido armonizadas.

Uno de los papeles mas importantes de los gobiernos y de la industria química en los países en vías de desarrollo es el de asegurar que el envasado y etiquetado de los productos químicos peligrosos este cumpliendo sus objetivos de proteger a su población y su ambiente en contra de los riesgos que estos implican.

C. *Intercambio de información sobre productos químicos tóxicos y el riesgo que entrañan los productos químicos.*

Ya se ha resaltado previamente, la importancia que tiene el conocimiento sobre la peligrosidad de los productos químicos, para el desarrollo de medidas reglamentarias y acciones para prevenir, reducir o controlar sus riesgos sobre la salud y el ambiente.

También se ha dicho, que una de las principales diferencias entre las reglamentaciones y procedimientos de gestión de los productos químicos entre países, es la que deriva de su capacidad de controlar los riesgos de éstos; de manera que cada uno define lo que considera como riesgos excesivos o inaceptables, lo cual los lleva a prohibir, retirar del comercio, restringir el uso o a no aceptar la manufactura o comercialización de ciertos productos químicos.

Las Naciones Unidas ha publicado una *Lista Consolidada de Sustancias Prohibidas, Retiradas del Comercio, Severamente Restringidas o No Aprobadas por los Gobiernos*, que incluye a la fecha cerca de 600 productos. Dicha lista comprende, entre otros, información resumida de las razones por las cuales cada país optó por alguna de esas medidas, y su análisis permite identificar que no hay consenso por ahora más que en un número limitado de decisiones.

Para ayudar a las autoridades gubernamentales a fundamentar su decisión sobre los productos químicos, diversas agencias nacionales e internacionales publican de manera regular perfiles toxicológicos o documentos sobre criterios de salud ambiental, relacionados con la peligrosidad de dichos productos.

En tanto que varios países industrializados, han establecido inventarios de emisiones tóxicas, y bases de datos al respecto, las cuales también sirven de apoyo para identificar problemas críticos y orientar sus acciones reglamentarias y de control sobre sustancias tóxicas.

Teniendo como base todos los aspectos antes señalados, se han establecido a nivel internacional diversos procedimientos para intercambiar información relativa a los productos químicos tóxicos, los cuales se aplican principalmente en el caso de las exportaciones, de manera que los países importadores tengan la opción de conocer y, en su caso aceptar o rechazar el ingreso en su territorio de productos peligrosos. Entre ellos se encuentra el "*Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo*" (CFP), para el intercambio de información sobre productos objeto de comercio internacional (Directrices de Londres del PNUMA) y para la distribución y utilización de plaguicidas (FAO).

OBJETIVOS

A este respecto, se establecieron dos objetivos:

1. Intensificar el intercambio de información entre todas las partes interesadas, sobre la utilización en forma segura de los productos químicos y acerca de las emisiones de sustancias tóxicas al ambiente.
2. Lograr para el año 2000, hasta donde sea viable, la plena participación de los países en la ejecución del CFP, a través de instrumentos jurídicamente vinculantes.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

El que los países más industrializados del mundo se encuentren ya integrados en organismos internacionales como la OCDE, les está permitiendo no tan solo instrumentar los procedimientos de intercambio de información sobre productos químicos a los que se hace referencia en este inciso, sino como ya se dijo, también trabajan conjuntamente para seguir generando información sobre sus peligros y alternativas para contender con ellos. Persiguiéndose en todo ello, la adopción de un enfoque, metodologías y reglamentaciones armonizados.

Por lo anterior, la División de Sustancias Químicas de la OCDE cuenta con un sistema de información que reúne datos sobre las reglamentaciones de todos sus países miembros, los estudios de evaluación de riesgos que éstos realizan, e información disponible sobre los productos químicos existentes en el comercio incluidos en su lista prioritaria; información que comparte con el *Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT)* del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Sin embargo, no ha establecido aún una lista consolidada de productos químicos sobre los cuales basar la aplicación del procedimiento de CFP, lo cual es una de las prioridades asentadas en la Agenda 21.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Es el RIPQPT del PNUMA, el organismo responsable de promover la instrumentación del procedimiento de CFP en todos los países, razón por la que ha establecido un programa a través del cual pondrá a disposición de ellos bases de datos sobre la toxicidad y las reglamentaciones sobre productos químicos a nivel internacional, y destinado a desarrollar talleres de capacitación para facilitar la implantación del procedimiento.

El PNUMA, junto con otras organizaciones involucradas en actividades relacionadas con esta materia, como la FAO, la OIT, y el GATT, son invitados a promover el establecimiento de convenios internacionales jurídicamente vinculantes, para involucrar a todos los países en el establecimiento del procedimiento de consentimiento fundamentado previo.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Sin duda alguna la incorporación de los países en desarrollo al sistema de notificación para la obtención del consentimiento fundamentado previo, para la importación de productos químicos

peligrosos es indispensable.

Sin embargo, para que cumpla con su propósito de convertirse en instrumento para proteger la salud humana y el ambiente en contra de los peligros de los productos químicos se requiere aún más que eso.

Ya se hizo referencia con anterioridad, que para el logro de tal objetivo, se requieren entre otros, los siguientes elementos:

1. que los funcionarios responsables de autorizar las importaciones de los productos químicos tóxicos estén familiarizados con las pruebas para evaluar su seguridad toxicológica y con las metodologías para evaluar su peligrosidad, su exposición, y sus riesgos, y para efectuar el análisis riesgo-beneficio o costo beneficio,
2. que los gobiernos hayan definido lo que consideran como un riesgo socialmente aceptable y hayan plasmado tales consideraciones en sus políticas y asignación de presupuestos para la gestión racional de productos químicos,
3. que se cuente con las reglamentaciones y mecanismos para instrumentar el manejo y la eliminación adecuados de los productos químicos,
4. que exista la infraestructura mínima para el establecimiento de un sistema computarizado de información que permita el acceso rápido y fácil a la información para sustentar las decisiones, así como para establecer un registro y hacer un seguimiento de las decisiones para evaluar su impacto,
5. integrar comités asesores conformados por especialistas de la industria y de la academia, que apoyen a las autoridades a tomar decisiones en la materia.

Lo anterior debe conducir a las autoridades gubernamentales, a establecer la lista nacional de sustancias peligrosas cuya importación, producción, almacenamiento, transporte, comercialización, utilización o eliminación, están prohibidas o severamente restringidas, así como los criterios para fundamentar tal decisión y la relativa a retirar del comercio o no autorizar productos químicos tóxicos. Ello es un prerequisite para instrumentar el procedimiento de consentimiento fundamentado previo.

Para la realización de tal actividad, les será de gran utilidad consultar y analizar la Lista Consolidada de Sustancias Prohibidas, Retiradas del Comercio, Restringidas o No Autorizadas, elaborada por las Naciones Unidas.

Corresponde a los gobiernos de los países en desarrollo definir la importancia que conceden tanto a los beneficios como a los riesgos de los productos químicos que su sociedad emplea en sus actividades diarias y en función de ello proveer los recursos o negociar el apoyo internacional para fortalecer su infraestructura reglamentaria y de gestión en la materia.

D. Organización de Programas de Reducción de Riesgos

En la medida en que existan sustitutos inocuos o menos peligrosos para reemplazar a los productos químicos que representan riesgos excesivos o inaceptables, y que estén al alcance alternativas para disminuir los riesgos de aquellos productos que por sus beneficios se requiera seguir utilizando, los gobiernos deben establecer políticas y mecanismos reglamentarios y de otro tipo para reducir la exposición de su población y de su ambiente a dichos productos peligrosos.

Para lograr tal propósito, se ha hecho evidente la necesidad de la participación de la industria con un enfoque centrado en el manejo seguro de las sustancias químicas tóxicas o peligrosas a lo largo de su ciclo de vida integral, lo cual ha sido ya aceptado por los empresarios de diversos países industrializados (y algunos de países en desarrollo) que han respondido con el establecimiento de un código internacional de "*cuidado responsable o de responsabilidad integral*" en el manejo de los productos químicos peligrosos.

Países industrializados como Estados Unidos, Suecia y Japón, han asumido el liderazgo en el establecimiento de políticas y desarrollo de iniciativas para reducir los riesgos de los productos químicos tóxicos. Ejemplo de ello es su decisión de requerir el registro de plaguicidas que se introdujeron en el comercio antes de que se estableciera el requisito de su evaluación toxicológica previa para aprobar su ingreso al mercado, lo cual implica el someterlos a prueba para otorgar de nuevo el registro a aquéllos que no representen un riesgo excesivo.

Otras medidas reglamentarias y de otro tipo, que han sido puestas en práctica para la reducción de riesgos de los plaguicidas, son su envasado y etiquetado adecuados, el monitoreo de residuos en alimentos, el establecimiento del procedimiento de consentimiento fundamentado previo para su importación, la eliminación por métodos ambientalmente idóneos de los productos caducos o que han sido prohibidos, el empleo de técnicas alternativas para el combate de plagas que no requieren de agroquímicos y la capacitación de los trabajadores para el autocuidado de su salud y manejo racional de los plaguicidas.

Un aspecto de particular importancia entre las medidas adoptadas para reducir riesgos en los países industrializados, es el haber legislado el derecho de la comunidad a tener acceso a la información sobre los agentes ambientales que constituyan un riesgo para su salud y seguridad o para el ambiente. Lo cual ha abierto un amplio campo de estudio relativo a la investigación de la forma en que distintas comunidades perciben los riesgos ambientales, y al desarrollo de metodologías para comunicar a la sociedad la información acerca de los riesgos de los productos químicos y de cómo prevenirlos o minimizarlos.

Los accidentes químicos ocurridos en los últimos años, han sido uno de los elementos que más han influido en el cambio de políticas relativas a la gestión de los productos químicos, lo cual se ha visto reflejado en una variedad de acciones como las ya citadas y las orientadas a prevenirlos o disminuir su impacto a través de medidas como el establecimiento de programas de seguridad y emergencia en las industrias, la reglamentación de los usos del suelo para impedir asentamientos humanos en la vecindad de empresas de alto riesgo, la organización de programas de protección civil y el establecimiento de centros para la atención a intoxicados.

OBJETIVO

Con base en las experiencias descritas, se propuso como objetivo de esta área eliminar los riesgos excesivos o inaceptables y, en la medida que sea económicamente viable, reducir los riesgos que plantean los productos químicos tóxicos, con un enfoque que prevea una gran diversidad de opciones y adoptando medidas de precaución derivadas de un análisis integral de su ciclo de vida.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

Se ha hecho mención a la iniciativa de diversos países industrializados de implantar e instrumentar políticas de reducción de riesgos en el manejo y eliminación de productos químicos tóxicos. Cabe ahora mencionar que la OCDE, por mandato de su Consejo, ha establecido un Programa de Reducción de Riesgos de Productos Químicos Existentes, en el que a través de capitalizar las experiencias de sus países miembros, se trabaja en la elaboración de Directrices para señalar los caminos y mecanismos para seleccionar y controlar los riesgos de los productos que se incluirán en el Programa.

Como parte de ese Programa, se ha integrado un estudio de las experiencias de diversos países miembros, en la reducción de riesgos de cinco sustancias o productos químicos, cadmio, mercurio, plomo, cloruro de metileno y retardantes de ignición bromados. Un aspecto interesante de la forma en que se presentan las medidas de reducción de riesgos, reglamentarias y de otro tipo, acompañadas de estudios para determinar las consecuencias de las acciones de control en los niveles de exposición, es que ofrece la oportunidad de realizar análisis de costo-efectividad de las medidas, y permite identificar opciones diferentes para lograr un mismo objetivo.

Con ello, los países de la OCDE están en posibilidad de contribuir al cumplimiento de este objetivo particular de la Agenda 21, mostrando caminos a seguir y desarrollando métodos y directrices para lograrlo.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

A este respecto, se identifica el rol catalizador de los organismos internacionales facilitando el intercambio de información, promoviendo la transferencia de tecnologías que reduzcan al mínimo las emisiones de productos tóxicos, colaborando en la elaboración de Directrices y muy particularmente, haciendo accesible el directorio internacional de centros regionales frente a las situaciones de emergencia y difundiendo el Programa Apell de las Naciones Unidas sobre preparación para casos de accidentes.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Esta es una de las áreas de mayor importancia para los países en desarrollo, los cuales como ya se ha mencionado contribuyen poco a generar tanto nuevos productos químicos como el

conocimiento sobre sus riesgos, pero sin embargo, están sometidos a situaciones de exposición laboral, de contaminación ambiental, de eliminación inadecuada y posibilidades de accidentes químicos, que ponen en peligro la salud, seguridad y bienestar de sus poblaciones y el ambiente.

Inmersos, además, en los problemas propios del subdesarrollo que hacen prioritario el resolver la demanda de alimentos, de saneamiento básico, de prevención y control de enfermedades transmisibles, y carentes de los recursos tecnológicos, de personal especializado en toxicología y materias relacionadas con la gestión racional de productos químicos y, sobre todo, desprovistos de los recursos financieros para hacer frente a las necesidades que dicha gestión impone, se encuentran ante un gran desafío.

Por lo anterior, se hizo patente a lo largo de las sesiones preparatorias de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, y en la elaboración de la Agenda 21, una polarización de posiciones de países industrializados y en desarrollo.

Mientras que los primeros fueron dejando asentadas en la Agenda sus experiencias, enfoques y prioridades, tal y como se ha venido exponiendo a lo largo de este documento, los segundos, en su mayoría, adoptaron una posición defensiva, considerándose amenazados por los productos y empresas químicas provenientes del llamado Primer Mundo.

De ahí que continuamente los delegados de países en desarrollo propusieran la inclusión en la Agenda de compromisos por parte de los gobiernos de los países industrializados, para que:

- prohibieran la exportación a sus países de productos o industrias que representen un riesgo excesivo,
- exigieran a su industria química instalada en países en desarrollo, cumplir con la normatividad de su país de origen,
- responsabilizaran a sus industrias del manejo seguro de sus productos en los países en desarrollo, a todo lo largo de su ciclo de vida, y
- exigieran que proporcione información acerca de los riesgos de éstos y como prevenirlos o controlarlos.

En contraparte, los delegados de países industrializados, constantemente recordaron que los gobiernos de los países en desarrollo tienen:

- la libertad, opción y necesidad, de establecer como ellos lo hicieron, legislaciones para regular y controlar los riesgos de los productos químicos tóxicos,
- la oportunidad de implantar el procedimiento de consentimiento fundamentado previo, para decidir sobre la importación de productos químicos tóxicos,
- la autoridad para corresponsabilizar a quienes importen, produzcan, almacenen, transporten, comercien, utilicen o eliminen productos químicos peligrosos en su territorio, de su gestión racional para prevenir riesgos.

Hubo consenso, sin embargo, en la obligación moral de los países industrializados en cooperar con los que se encuentran en vías de desarrollo, para facilitar el establecimiento de reglamentaciones y procedimientos para la reducción de riesgos de los productos químicos, proporcionar capacitación y compartir información, lo cual quedó plasmado a lo largo del capítulo respectivo de la Agenda 21.

Los países en desarrollo requieren poner en práctica políticas de reducción de riesgos a lo largo del ciclo de vida integral de los productos químicos tóxicos para lo cual cuentan con diversas opciones regulatorias y de otro tipo entre las cuales pueden seleccionar las que estén acordes con sus recursos y circunstancias.

E. Fomento de la capacidad y los medios nacionales para la ordenación de los productos químicos.

Esta área culmina lo planteado en todos los incisos anteriores, al abordar el tema del fortalecimiento de las capacidades y recursos nacionales para el logro de la gestión racional de los productos químicos tóxicos, condición sin la cual no podrán cumplirse los objetivos señalados.

Es aquí donde se hace explícito, que el manejo seguro de los productos químicos debe abordarse como un sistema complejo, de manera que solo se tendrá éxito si se consideran simultáneamente todos los factores que deben entrar en juego para prevenir, reducir y controlar sus riesgos, lo cual requiere de una estrecha coordinación funcional entre todos los sectores nacionales con responsabilidades en la materia.

También se resalta en este inciso, la importancia de contar con los recursos para la detección de las sustancias tóxicas, para evaluar la exposición y los efectos de éstas en los seres humanos y el ambiente, y la verificación del cumplimiento de la normatividad en la materia.

Elementos básicos para la ordenación racional de los productos químicos

- A) Legislación apropiada.
- B) Recopilación y difusión de información.
- C) Capacidad para evaluar e interpretar los riesgos.
- D) Adopción de una política de control de riesgos.
- E) Capacidad para hacer aplicar las normas.
- F) Capacidad para rehabilitar los lugares contaminados y las personas intoxicadas.
- G) Programas eficaces de educación.
- H) Capacidad para hacer frente a situaciones de emergencia.

OBJETIVO

Lo planteado previamente fundamenta el objetivo de alcanzar para el año 2000, en la medida de lo posible, el establecimiento en todos los países de sistemas nacionales de ordenación ecológicamente adecuada de los productos químicos, incluyendo legislaciones y disposiciones

para asegurar su aplicación y cumplimiento.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

Los países industrializados, reunidos en su mayoría en el seno de la OCDE, se encuentran inmersos en un proceso de reforma de su marco regulatorio y de gestión de los productos químicos tóxicos, lo cual ha dado lugar a la aparición de lo que se ha dado en llamar "la nueva generación de legislaciones" en la materia, en donde se recogen las preocupaciones, enfoques y estrategias de las cuales se ha hablado a lo largo de este documento.

Entre los aspectos más destacados del proceso al que se hace mención, está la integración notable de los sectores público, privado y social, en el diseño y la instrumentación de esas nuevas legislaciones y mecanismos no regulatorios para la reducción de los riesgos de los productos químicos. Así como, la intensa actividad para llevar hasta el público general, de manera clara y sencilla, información pertinente para el autocuidado de su salud y la prevención o minimización de riesgos de exposición a productos químicos peligrosos.

También, es pertinente destacar la adopción de mecanismos para financiar las acciones para verificar el cumplimiento de la reglamentación y rehabilitar los sitios o las personas dañadas por la exposición o emisión de sustancias tóxicas, entre otros, a través de la adopción del principio de que quien contamina paga o el empleo de instrumentos económicos.

Así mismo, dichos países han logrado grandes avances en la implantación de programas para la prevención y preparación en caso de accidentes químicos, en los cuales la industria y la población civil juegan papeles centrales.

Todo lo cual los sitúa en una posición ventajosa para cumplir con los objetivos planteados en la Agenda 21, en relación con la gestión racional de los productos químicos tóxicos.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

En particular, se asienta en este inciso la posibilidad de que los organismos internacionales competentes, preparen un documento de orientación para la instrumentación de los programas tendientes a:

- establecer o fortalecer las legislaciones y la capacidad de hacerlas cumplir para lograr el manejo seguro de los productos químicos,
- adoptar el derecho de la comunidad a la información y actividades de difusión, como medios de reducción de riesgos,
- promover el desarrollo de los principios para la prevención y preparación en caso de accidentes y la aplicación del Programa Apell y uso del directorio internacional de centros para hacer frente a situaciones de emergencia, preparado por la OCDE y el PNUMA,

A la vez, se resalta el rol que estas organizaciones pueden jugar en:

- el desarrollo de cursos para el personal que debe ocuparse de las cuestiones referentes a la utilización de productos químicos en condiciones de seguridad,
- promover el establecimiento y fortalecimiento de laboratorios nacionales que apoyen el control de los productos químicos,
- traducir la documentación necesaria para apoyar estas tareas, en los idiomas locales y apoyar la transferencia de tecnologías,
- promover e incrementar el apoyo a las actividades de investigación, a través de conceder subsidios y becas a las instituciones de investigación.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN VÍA DE DESARROLLO

Una herramienta cuyo valor constantemente se pone en relieve a través de la Agenda 21, para lograr la prevención, disminución y control de riesgos de los productos químicos, es la educación, y en este inciso se plantea incluso la incorporación de temas al respecto desde el nivel de educación primaria.

Para los países en desarrollo, ésta es sin duda una opción a la que tendrán que recurrir de inmediato para proteger a su población y el ambiente en el corto, mediano y largo plazo, en tanto se van instrumentando los diversos mecanismos regulatorios y de otro tipo para el logro de ese objetivo.

De esta manera se inculcará desde temprana edad la noción del manejo y la eliminación seguros y responsables de productos químicos tóxicos, y cada ciudadano podrá sumarse a las tareas de identificación y promoción del control de problemas suscitados por conductas irracionales relativas a la gestión de dichos productos.

Sin embargo, como se planteó previamente y aparece resumido en el recuadro, son muchos los factores con los que tiene que contarse para lograr la gestión racional de los productos químicos tóxicos y una gran parte de ellos están ausentes o son deficientes en los países en desarrollo.

Además, la asignación de recursos para ese fin, compite con muchas otras prioridades en un momento en el que, además, el interés está centrado en promover el crecimiento económico.

Por todo lo expuesto, se hace evidente la importancia que para estos países tiene el conocer las experiencias de los países industrializados en el empleo de instrumentos económicos y otras opciones no regulatorias, para inducir el manejo seguro de los productos químicos dentro de los esquemas de mercado. Sin descuidar por ello, el establecimiento de un marco regulatorio apropiado.

Por qué se tienen escasos recursos es indispensable, también, alcanzar un alto grado de eficacia y eficiencia en las acciones que se desarrollen para lograr la gestión ambientalmente idónea de los productos químicos, y es en el diseño e instrumentación de estrategias para tal fin, en donde se requiere la asesoría de organismos internacionales y expertos de países industrializados.

GESTION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Observaciones generales

Un residuo químico industrial peligroso es un componente de las actividades productivas cuya existencia, y sobre todo, cuyas implicaciones para la salud y el ambiente, no fueron tomadas en consideración sino hasta muy recientemente.

Los problemas y los costos que acarrea su disposición final inadecuada son de tal magnitud, que puede decirse que ellos constituyen uno de los desafíos más importantes que enfrenta la sociedad moderna.

Al mismo tiempo, al identificarse que es más oneroso remediar que prevenir los daños, se reconoce que la mejor alternativa para la solución de los problemas que plantean consiste en evitar su generación, esto ha inducido un cambio significativo en la planeación de nuevos productos y procesos de producción.

De ahí que los estudios premanufactura o precomercialización de productos químicos nuevos, requieran la evaluación de los métodos para su eliminación ecológicamente adecuada, lo mismo ocurre en el caso de sus envases o los que se emplean para otros fines.

Es en el área de los procesos de producción donde la innovación tecnológica ha sido más espectacular en los últimos años, dando lugar a procesos limpios que ahorran energía y reducen considerablemente el volumen de desechos.

Aunado a ello, la identificación del valor y utilidad que encierran numerosos de los desechos que comúnmente se desperdiciaban, ha dado un fuerte impulso a las políticas de reciclamiento y reuso.

Aunque queda mucho por hacer para lograr la aceptación pública de los productos reciclados o reutilizados, no puede dejar de mencionarse el cambio extraordinario de actitudes y comportamientos de los consumidores en muchos países, que a través de sus preferencias por productos elaborados por procedimientos ecológicamente respetuosos (consumidores verdes), han sido un incentivo para estimular la introducción de procesos limpios de producción.

Es en este campo, también, en el que el empleo de instrumentos económicos han dado los resultados más prometedores y constituye un recurso poderoso para lograr el cambio de actitudes respecto a los desechos indispensable para su gestión racional.

Sin embargo, aún queda mucho por resolver, en particular en lo que respecta a las técnicas para la disposición final adecuada de los desechos peligrosos que se han acumulado hasta ahora y los que, a pesar de las medidas antes citadas, se seguirán generando. Este es uno de los aspectos críticos considerados en la Agenda 21, sobre todo, en la medida que la peligrosidad ambiental de tales residuos, el alto costo de su tratamiento, y reglamentaciones estrictas, han provocado un activo movimiento transfronterizo legal e ilegal de tales desechos, en particular hacia países en

desarrollo.

Los problemas creados por los desechos peligrosos han sido el disparador de cambios significativos en los procesos de producción mediante innovación tecnológica y están generando una nueva mentalidad en los consumidores.

Áreas de programas

A. Promoción de la prevención y la reducción al mínimo de los desechos peligrosos.

El cambio al que se aspira en materia de desechos peligrosos es uno de los más radicales de todos los considerados en relación con la protección del ambiente.

No tan sólo se trata de lograr una modificación de la mentalidad de quienes producen y consumen los productos, sino de replantear por completo las formas y procesos de producción.

Es en esta área, también, donde se esperan las innovaciones tecnológicas más revolucionarias, lo cual implica incorporar en la planeación del desarrollo un capítulo específico sobre cómo inducir y facilitar dichas innovaciones.

Lo expuesto constituye un nuevo desafío para las autoridades gubernamentales, consistente en la búsqueda de un balance entre el empleo de mecanismos reguladores y de mercado para sustentar los cambios, así como en el establecimiento de métodos y políticas de gestión que ofrezcan una buena relación costo-beneficio.

Mientras tanto, se reconoce la urgencia de estabilizar la generación de desechos peligrosos, fijando metas realistas para la reducción de tales desechos por unidad de fabricación y buscando una mejora cualitativa sustantiva en el control de las descargas que los contienen.

OBJETIVOS

En virtud de lo anterior, se propusieron los siguientes objetivos:

1. Reducir hasta donde sea posible la producción de desechos peligrosos, como parte de un sistema integrado de producción menos contaminante.
2. Aprovechar al máximo las materias primas, utilizando, cuando sea factible y ecológicamente idóneo, los residuos derivados de los procesos de producción.
3. Aumentar los conocimientos y la información sobre los aspectos económicos de la prevención y gestión de los desechos peligrosos.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

En la misma forma en que la revolución industrial tuvo lugar en los países que han alcanzado mayor grado de desarrollo, la nueva revolución tecnológica generadora de procesos limpios de producción y productos respetuosos al ambiente, está teniendo lugar en esos países.

Lo que la Agenda 21 asienta, son las propuestas de institucionalizar la investigación sobre nuevas tecnologías, a través de la creación de Centros en donde se investiguen procesos menos contaminantes, incluyendo los basados en el uso de biotecnologías, y en los que se imparta capacitación en la materia.

Aunado a ello, se plantea hacer extensivos los programas relativos al establecimiento de "*inventarios de descargas tóxicas*", para apoyar las auditorías ambientales e identificar dónde hace falta instalar métodos de producción menos contaminantes, como el implantado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos, que obliga a la industria a notificar a esa agencia sus emisiones anuales al aire, agua y suelos, así como información sobre sustancias almacenadas y tratamiento de desechos.

Se identifica como otro elemento esencial con el cual pueden contribuir los países industrializados, la constitución de sistemas de información acerca de las nuevas tecnologías y procesos de producción, que sean de fácil acceso y utilización para los organismos públicos, la industria y organizaciones no gubernamentales, y los cuales apoyen los programas de transferencia de tecnología a países en desarrollo.

En lo que respecta al estudio y evaluación de experiencias de los países, referentes al empleo de instrumentos económicos y mecanismos de incentivos para la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos, se consideró dentro de la Agenda 21, que la OCDE podría jugar un papel importante en la realización de esa tarea con el apoyo de otras organizaciones.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

El papel que se le asignó a los organismos bilaterales y multilaterales de asistencia al desarrollo, implica poner al alcance de los países en desarrollo y economías en transición las tecnologías menos contaminantes, aumentando considerablemente los fondos asignados a sus programas de desarrollo para apoyar, sobre todo, a las empresas medianas y pequeñas.

En general, la demanda a las organizaciones internacionales estuvo centrada en promover la transferencia de tecnologías limpias a países en desarrollo, disminuyendo el costo que la venta del conocimiento que las fundamenta tiene en el mercado.

También se enfatizó el papel del Programa de Producción Limpia del PNUMA y del Centro de Información sobre Procesos de Producción Menos Contaminantes, en los esfuerzos para evaluar y hacer accesible la información existente, y promover la capacitación en el empleo de esas tecnologías.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Ante todo lo expuesto la disyuntiva que se ofrece a los países en desarrollo, consiste en:

- hacer frente a su pasado y su presente diseñando estrategias para estabilizar la generación

de desechos peligrosos por parte de empresas con procesos obsoletos de producción contaminantes,

- establecer mecanismos para el reciclado, reuso y disposición final adecuados de los desechos peligrosos que generan sus actividades productivas,
- impedir el ingreso a su territorio de desechos peligrosos de otros países, que estén en incapacidad de manejar de manera racional y representen riesgos excesivos o inaceptables,
- adelantarse al futuro estableciendo políticas e instrumentando acciones para reemplazar sus procesos de producción contaminantes por procesos limpios, inducir la innovación tecnológica o la transferencia de tecnologías apropiadas, formar los recursos humanos especializados de apoyo, promover cambios en los hábitos de consumo de su población, estudiar y aplicar los instrumentos económicos más adecuados a sus condiciones para inducir el cambio en los procesos productivos y patrones de consumo.

B. Promoción y fortalecimiento de las capacidades institucionales en materia de gestión de desechos peligrosos.

La adopción de políticas y estrategias para la gestión racional de los desechos peligrosos, requiere atribuirle su justo valor a las implicaciones que su disposición final inadecuada pueden tener para la salud y el bienestar de los seres humanos y el ambiente.

Sucesos de intoxicación y muerte como consecuencia de la ingesta de alimentos contaminados por residuos tóxicos vertidos en descargas industriales o mineras a cuerpos de agua, que han conmovido al mundo, no son sino como la punta de un iceberg que alertan sobre lo que puede ocurrir con tales prácticas.

Así mismo, los costos tan elevados que ha habido que pagar por reubicar e indemnizar a comunidades asentadas en antiguos entierros de residuos químicos industriales, ejemplifican otras de las consecuencias de las conductas irracionales. A lo que se suma el descubrimiento de que los mantos acuíferos están siendo contaminados por la infiltración de desechos químicos depositados a flor de tierra o enterrados sin precaución, lo cual agrava la situación del suministro de agua para consumo humano en muchas regiones del mundo.

Desafortunadamente, durante años los desechos peligrosos han sido vertidos por doquier sin ningún control, y por ello se plantea la necesidad de hacer frente al mismo tiempo a la identificación de sitios que constituyan un riesgo por la presencia de tales desechos y a la promoción de la gestión racional de los mismos en el presente y en el futuro.

Pero al igual que ocurre con los cerca de cien mil productos químicos existentes en el comercio, cuya evaluación de peligros ha requerido de criterios para establecer prioridades, en el caso de la evaluación de la peligrosidad de los sitios en que se han abandonado residuos químicos se necesita del apoyo de métodos para jerarquizarlos y definir en cuáles deben de realizarse acciones de limpieza para proteger la salud humana y los ecosistemas.

Aunado a ello, debe tenerse presente que por lo general en esos sitios se han abandonado mezclas de residuos químicos, de las cuales se ignora frecuentemente la composición, ya que ello conduce a tener que emplear otro tipo de enfoques para evaluar sus riesgos que los que se emplean en el caso de productos químicos específicos.

Nuevamente a este respecto, es útil recordar que los riesgos de los agentes químicos (sean productos o residuos) son función de la magnitud de la exposición, por lo cual conocer qué tipos de desechos son fuente de problema y cuáles son las posibles rutas para que entren en contacto con las poblaciones humanas o se difundan en el ambiente, permite desarrollar acciones para evitar o reducir al máximo la exposición.

Por todo lo expuesto, en la Agenda 21 se destaca el papel que puede jugar la educación en todos los niveles y todos los sectores de la sociedad, para prevenir riesgos y lograr la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos. Así mismo, se resalta la importancia de integrar equipos interdisciplinarios e interinstitucionales, tanto para el diseño como para la instrumentación de políticas y reglamentaciones para la gestión de los desechos peligrosos.

OBJETIVOS

Como resultado de las consideraciones anteriores, se propusieron los siguientes objetivos:

1. Adoptar medidas adecuadas de coordinación, legislativas y reglamentarias a nivel nacional para la gestión ecológicamente idónea de los desechos peligrosos, entre ellas las que permitan la aplicación de los convenios regionales e internacionales.
2. Organizar programas de información y sensibilización sobre las cuestiones relativas a los desechos peligrosos y velar por que se instituyan programas de educación básica y capacitación destinados a los trabajadores de la administración pública.
3. Establecer programas amplios de investigación sobre desechos peligrosos.
4. Reforzar la capacidad de las industrias de servicios para el manejo adecuado de desechos peligrosos y reforzar las redes internacionales.
5. Crear en todos los países en desarrollo capacidades locales para educar y formar personal de todos los niveles para la manipulación, vigilancia y la gestión ecológicamente idónea de los desechos peligrosos.
6. Promover la evaluación del grado de exposición humana a la contaminación procedente de los depósitos de desechos peligrosos y determinar las medidas correctivas necesarias.
7. Facilitar la evaluación de los efectos y los riesgos de los desechos para la salud humana y el medio ambiente, mediante la adopción de procedimientos, metodologías y criterios adecuados o directrices y normas sobre efluentes.
8. Mejorar los conocimientos relativos a los efectos de los desechos en la salud humana y el medio ambiente.

9. Suministrar información a los gobiernos y al público en general, sobre los efectos de los desechos peligrosos, entre éstos los desechos infecciosos, sobre la salud humana y el medio ambiente.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

En los países industrializados se está empleando toda una gama de enfoques para la gestión de los desechos peligrosos y las reglamentaciones en la materia se encuentran en un proceso activo de adecuación para que respondan a las necesidades y se complementen con mecanismos inductivos que estimulen las conductas positivas al respecto.

Así, por ejemplo, se considera como una ofensa criminal que quien genere y elimine desechos peligrosos no lo notifique a la autoridad o disponga de ellos inadecuadamente, considerándose también como una ofensa criminal el que los inspectores no cumplan su deber de verificar el cumplimiento de los ordenamientos legales en la materia. De manera que la reducción de riesgos de los desechos peligrosos, se apoya en especificaciones normativas, procedimientos de notificación, programas estadísticos de inspección, y sanciones para los infractores.

Al mismo tiempo, se emplean otros enfoques de reducción de riesgos, tales como instrumentos de mercado: otorgamiento de créditos para el reciclado de desechos, establecimiento de permisos comerciables o de sistemas de depósito-reembolso. Aunado a lo cual, se multiplican las acciones para informar al público, a los trabajadores, a los funcionarios públicos y privados, acerca de los riesgos de los desechos peligrosos y como reducirlos.

La descentralización de la gestión de los desechos peligrosos no tan solo es la regla, sino que se establecen diversos mecanismos para que no quede en manos de una sola instancia la reglamentación, la verificación del cumplimiento de la reglamentación y la operación de los servicios para la eliminación de los desechos, e incluso se constituyen grupos que vigilan que todo el proceso y todas las instancias funcionen adecuadamente.

Cabe destacar el énfasis que los gobiernos de esos países están poniendo en responsabilizar a productores y consumidores de la generación y eliminación racional de los desechos de todo tipo, incluyendo los peligrosos, y en hacerles pagar los costos de su gestión o, en su caso, de las acciones para remediar daños. Lo cual ha sido uno de los motores de los cambios en los patrones de producción y consumo.

En algunos casos las autoridades ambientales se coordinan con agencias responsables de evaluar y promover la protección de la salud humana en contra de los riesgos de productos tóxicos y desechos peligrosos, para determinar el grado de prioridad que debe acordarse a la limpieza de un sitio contaminado o para determinar conjuntamente los listados de sustancias que hacen peligroso a un residuo.

A la vez se han establecido bases de datos sobre la difusión de los desechos peligrosos en el ambiente, inventarios de emisiones tóxicas, registros de intoxicaciones y programas de monitoreo biológico de la exposición de grupos seleccionados de la población. Todo ello con el fin de contar con elementos objetivos en los cuales basar las evaluaciones de riesgos, el análisis costo-

beneficio y la toma de decisiones. A este respecto, es preciso hacer notar que se realizan estudios para determinar el valor que se debe conceder a los impactos adversos de los desechos peligrosos en la salud y el ambiente, para poder determinar sus implicaciones económicas, lo cual requiere de la generación de datos que en la medida de lo posible cuantifiquen tales daños.

Un aspecto adicional, y no menos importante, es el desarrollo de estudios para conocer cómo perciben las distintas poblaciones los riesgos de los desechos peligrosos y sus impactos ambientales y en la salud, para orientar los programas de comunicación y participación comunitaria en las acciones de gestión.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Una demanda consistente hacia los organismos internacionales ha sido la de facilitar y prestar asistencia, sobre todo a países en desarrollo, para la difusión del conocimiento sobre los riesgos de los desechos peligrosos, las metodologías para evaluarlos, las tecnologías para minimizarlos, controlarlos y tratarlos, así como establecer directrices y métodos de fácil aplicación para la clasificación y caracterización de los desechos.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

En materia de desechos peligrosos, al igual que en los otros aspectos ambientales que enfrentan los países en desarrollo, es preciso identificar, seleccionar y establecer parámetros indicadores de la magnitud de los problemas, que permitan definir prioridades de acción y una vez establecidas las medidas reglamentarias y de otro tipo para su control, evaluar el éxito o fracaso de su instrumentación.

Así, se hace evidente en primer término, la necesidad de adoptar la definición de desecho peligroso asentada en el Convenio de Basilea, y su listado de sustancias cuya presencia en los residuos los hacen peligrosos, con el objeto tanto de establecer el inventario nacional de desechos peligrosos, como de contar con una base para regular, en su caso, la importación-exportación de tales desechos.

Aunado a lo anterior, se requiere crear o fortalecer la capacidad de realizar mediciones ambientales que permitan generar datos confiables, consistentes, precisos, sobre la difusión de los desechos peligrosos en el ambiente, y la exposición de grupos humanos considerados en alto riesgo, para contar con bases para orientar la toma de decisiones y establecimiento de prioridades de reglamentación y control.

A ese respecto, las universidades e instituciones de investigación podrían jugar un papel importante, al formar recursos humanos especializados, establecer, desarrollar y emplear técnicas de medición para la investigación ambiental, como parte de sus actividades educativas, y junto con ello desarrollar programas de educación, capacitación e investigación sobre evaluación de riesgos.

En las áreas de ciencias sociales de tales universidades, se debería promover la

investigación sobre la percepción y la comunicación social de riesgos, en estrecha vinculación con el sector público responsable de establecer las políticas de reducción de riesgos de las sustancias tóxicas y los desechos peligrosos. Con base en todo lo expuesto, la investigación de la relación entre economía y ambiente en las circunstancias que privan en los países en desarrollo, adquiere particular relevancia en la búsqueda del desarrollo sustentable y de mecanismos para la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos.

C. Promoción y fortalecimiento de la cooperación internacional en materia de gestión de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos.

El movimiento de desechos peligrosos de un país a otro, está a la orden del día en todo el mundo, lo cual fue motivo de un amplio debate entre los delegados de países industrializados y en desarrollo en las conferencias preparatorias que llevaron a la integración de la Agenda 21.

El gran dilema se centró en cómo regular que los países que consideren conveniente cooperar en la instalación de plantas de reciclamiento o instalaciones para el tratamiento y disposición ecológicamente adecuados de desechos peligrosos compartidas, puedan transferir de un país a otro dichos desechos, respetando la decisión de otros países de prohibir su importación.

Por lo anterior, se consideró prioritario el que todos los países suscriban o ratifiquen el Convenio de Basilea, que regula el paso transfronterizo de desechos peligrosos y que se aceleren los trabajos para integrar los protocolos y especificaciones para su cabal cumplimiento. Igualmente, se instó a los países a incorporar en su propia legislación sobre desechos peligrosos las disposiciones asentadas en el Convenio.

Por su parte, los países africanos que integraron el Convenio regional de Bamako, que prohíbe toda importación a África de desechos peligrosos provenientes de otras regiones del mundo, propusieron que como parte de los principios asentados en la Agenda 21, se instara a los países a respetar el cumplimiento de dicho Convenio y buscara a establecer convenios similares en otras regiones del mundo.

OBJETIVOS

Derivado de lo expuesto, se propusieron los siguientes objetivos:

1. Facilitar y fortalecer la cooperación internacional para la gestión ecológicamente idónea de los desechos peligrosos, que incluye la fiscalización y vigilancia del movimiento transfronterizo de tales desechos, entre ellos los destinados a recuperación, mediante la aplicación de criterios de identificación y clasificación internacionalmente aprobados, y la armonización de instrumentos jurídicos pertinentes.
2. Imponer una prohibición o no permitir, según corresponda, la exportación de desechos peligrosos a los países que no tengan la capacidad necesaria para ocuparse de esos desechos en forma ecológicamente idónea o que hayan prohibido la importación a ellos.
3. Promover la creación de procedimientos de fiscalización del movimiento transfronterizo de desechos peligrosos destinados a operaciones de recuperación de acuerdo con las

disposiciones del Convenio de Basilea, que fomenten las opciones de reciclado ecológica y económicamente idóneo.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

Los países más industrializados del mundo, todos ellos miembros de la OCDE, han logrado grandes avances en el establecimiento de:

- criterios y métodos de clasificación y caracterización de desechos peligrosos,
- inventarios y registros sobre los generadores y los desechos peligrosos que generan anualmente,
- sistemas de notificación de la movilización nacional e internacional de sus desechos peligrosos,
- métodos para seleccionar y priorizar las sustancias que hacen peligroso a un desecho peligroso y los sitios que requieren rehabilitación,
- perfiles toxicológicos de las sustancias que constituyen los desechos peligrosos consideradas prioritarias,
- reglamentaciones para regular la transferencia de desechos peligrosos dentro y fuera de su territorio.

Por lo anterior, en la Agenda 21 se identificó la importancia de que compartan sus experiencias y conocimientos con los países que aún no han logrado tales avances, así como de que ratifiquen su compromiso de hacer cumplir las disposiciones asentadas en el Convenio de Basilea.

Aunado a lo expuesto, se insistió en la necesidad de que vigilen e impidan que desechos peligrosos generados en sus territorios sean transferidos a países que han suscrito Convenios que prohíben su importación o a países que no cuentan con la infraestructura y recursos para disponer de ellos en forma ecológicamente racional.

Así mismo, se demandó el establecimiento de reglamentaciones y mecanismos que hagan posible que las empresas transnacionales cumplan en los países en los que se instalen, con las reglamentaciones de sus países de origen, o en su caso con las más estrictas, sobre todo, en lo que respecta al pago de los daños que puedan ocasionar por el manejo inadecuado de sus desechos peligrosos.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Hacer accesibles a los países en desarrollo las reglamentaciones, métodos y criterios para identificar, caracterizar y manejar adecuadamente los desechos peligrosos, para apoyarles a constituir sus propios marcos reglamentarios, entre otros para regular su movilización transfronteriza.

Promover la compatibilidad y complementariedad de los acuerdos binacionales y convenios regionales e internacionales y contribuir a fortalecer las capacidades nacionales para la vigilancia y control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos, en particular en países en desarrollo.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Es un hecho, y existen amplias evidencias, de que los productos que se prohíben en países industrializados, se retiran del comercio o no se aprueban para su comercialización en ellos, suelen ir a parar a los países que aún no han establecido reglamentaciones al respecto, y lo mismo ocurre con los desechos peligrosos que frecuentemente se menciona en los periódicos que se movilizan en el mismo sentido.

Así mismo, al igual que sucede con el movimiento transfronterizo de productos químicos prohibidos, los países en desarrollo enfrentan grandes dificultades para controlar el tráfico de los desechos peligrosos.

Por lo anterior, puede decirse que en la mayoría de los casos en los que se han establecido reglamentaciones o políticas para la importación de productos y desechos peligrosos en los países en desarrollo, éstas tienden a prohibir tal importación.

Fundamentan esa decisión, la falta de infraestructura, tecnologías y recursos financieros para prevenir, reducir y controlar los productos tóxicos que representan riesgos excesivos y los residuos peligrosos.

También se hizo mención, en las conferencias preparatorias para integrar la Agenda 21, como una de las razones para no permitir el ingreso de los productos citados y los desechos peligrosos, el evitar la discrecionalidad en las decisiones de los funcionarios en turno responsables de autorizar las importaciones (en particular por la falta de preparación técnica para evaluar los riesgos de sus decisiones, y por la corrupción frecuente en esas esferas). Es con base en lo expuesto, que los países africanos establecieron el Convenio regional de Bamako e invitan a otros países en desarrollo a establecer convenios regionales similares.

Una necesidad urgente, consiste en establecer un listado internacional único, aprobado por los países que han establecido convenios para regular el movimiento transfronterizo de productos y residuos peligrosos, que comprenda todas las sustancias prohibidas, severamente restringidas, retiradas del comercio o no autorizadas, cuya importación quede sujeta a las disposiciones convenidas, así como de todas las que al constituir parte de los desechos los hagan peligrosos.

D. Prevención del tráfico ilícito de productos químicos tóxicos desechos peligrosos.

Uno de los mayores problemas que se enfrentan en la actualidad, es que aún en los casos en los que se han establecido legislaciones nacionales y convenios bilaterales, regionales e internacionales, para regular el movimiento transfronterizo de productos químicos tóxicos y desechos peligrosos, éstos siguen siendo objeto de tráfico ilícito.

OBJETIVOS

Con base en las experiencias anteriores, se propusieron los siguientes objetivos:

1. Fortalecer la capacidad nacional para detectar y poner freno a cualquier intento ilícito de introducir productos tóxicos y desechos peligrosos en el territorio de cualquier Estado en contravención de la legislación nacional y de los instrumentos jurídicos pertinentes.
2. Prestar asistencia, en particular a los países en desarrollo, para que obtengan toda la información pertinente sobre el tráfico ilícito de productos tóxicos y desechos peligrosos.
3. Cooperar, en el marco de los convenios internacionales existentes, en la prestación de asistencia a los países que son víctima de las consecuencias del tráfico ilícito.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

Una propuesta que se incluyó en la Agenda 21, es la referente a la inclusión en las legislaciones nacionales de disposiciones relativas al tráfico ilícito de productos tóxicos y desechos peligrosos de un país a otro, en las que se señale que se trata de actos criminales a los que se sujetará a importantes sanciones.

También se enfatizó la necesidad de establecer registros y sistemas de difusión de información sobre los actos de tráfico ilícito y de quienes lo realizan.

PAPEL DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Se subrayó la importancia de fortalecer las acciones de vigilancia y evaluación del tráfico ilícito de productos tóxicos y desechos peligrosos, que ya se ha convenido que realicen los organismos internacionales con competencia en la materia, y en la necesidad de que dichos organismos apoyen el fortalecimiento de la capacidad de las instituciones de países en desarrollo responsables de reglamentar y controlar el movimiento transfronterizo de dichos productos y desechos peligrosos.

IMPLICACIONES PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Por la problemática particular de los países en desarrollo, éstos requieren aún más que los industrializados, involucrar la activa participación de todos los sectores no tan sólo en el establecimiento de las reglamentaciones sino fundamentalmente en la vigilancia de su cumplimiento.

Por esa razón, se recomienda la descentralización de las actividades gubernamentales de gestión ambiental en todas las esferas, la inclusión en las legislaciones ambientales del principio de precaución y la definición de que quienes crean los riesgos ambientales son los responsables de su prevención, control, y en su caso, del pago de los daños y costos que implique la rehabilitación de quienes resulten afectados.

En particular, en lo que respecta al tráfico ilícito de productos tóxicos y desechos peligrosos, se enfatizó en la Agenda 21 la necesidad de considerar éste como un acto criminal sujeto a severas sanciones tanto para quienes lo realicen como para las autoridades que lo permitan.

Al igual que en las otras áreas consideradas en la Agenda 21, se subrayó que la participación intersectorial, sobre todo de la sociedad civil, no será exitosa si no existe una previa educación, y en su caso capacitación, para identificar, evaluar y contribuir a prevenir, minimizar y controlar los riesgos de los productos tóxicos y los desechos peligrosos.

También se planteó la importancia de hacer transparentes los procedimientos de gestión de riesgos y de establecer mecanismos para prevenir y sancionar severamente la corrupción en todos los niveles donde se presente.

IMPLICACIONES PARA MEXICO

Situación actual

En México, la industria química es uno de los segmentos más dinámicos de la economía, lo cual se aprecia a través de su contribución al producto interno bruto (equivalente a 226, 614 millones de dólares en 1991), y su crecimiento (3.1% en el mismo año, comparado con el resto de la industria manufacturera: 3.7%)⁽¹⁸⁾.

Las exportaciones de esta industria corresponden principalmente a materias primas, productos petroquímicos y, en menor grado, productos manufacturados, siendo destinadas sobre todo a los Estados Unidos, Japón, Argentina, Colombia y Bélgica, dando lugar a un ingreso que equivalió a 1 880 millones de dólares en 1991.

Las importaciones, provienen en primer lugar de los Estados Unidos y en menor grado de Alemania, Francia, Reino Unido y Japón, significando un desembolso importante, que en 1990 correspondió a 2,649 millones de dólares⁽¹⁸⁾. Cabe señalar que, como el país no cuenta prácticamente con industrias que generen nuevos ingredientes activos, éstos son importados de países en los que las industrias productoras tienen que realizar las investigaciones toxicológicas requeridas por ellos para aprobar su ingreso al comercio.

En cuanto a los residuos industriales, se producen aproximadamente 450 000 toneladas diariamente en todo el territorio nacional, de las cuales 337 000 corresponden a las actividades mineras extractivas y de fundición de metales no ferrosos; 81 000 resultan de la industria de procesos de química básica orgánica e inorgánica y 31 000 toneladas son residuos agroindustriales (principalmente de las industrias del azúcar, café y concentradoras de jugos y aceites), lo cual representa 164 250 000 toneladas al año⁽⁶⁾.

Del volumen anterior, 5 292 000 al año (14 500 ton/día), corresponden a residuos considerados como peligrosos, la mayoría de los cuales son generados por los procesos de la química básica orgánica e inorgánica y petroquímica⁽⁶⁾.

La capacidad instalada para el tratamiento de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos incluye:

- cinco plantas para el reciclaje de solventes,

- seis plantas para el reciclaje de baterías automotrices e industriales para la recuperación del plomo,
- una planta para la recuperación de polvos que contienen zinc,
- una planta para la recuperación de aceites que contienen lubricantes,
- cuatro plantas para la recuperación de chatarra de aluminio,
- una planta para la recuperación de níquel,
- tres plantas incineradoras, de las cuales dos son privadas,
- tres confinamientos controlados de servicio público para la disposición final de residuos peligrosos, y
- cuatro confinamientos controlados de servicio privado para residuos industriales no peligrosos.

Limitaciones de la gestión de productos químicos tóxicos y residuos peligrosos.

Al igual que sucede en otros países del mundo, en México se ha abordado la reglamentación y el control de los productos químicos desde la perspectiva de sus implicaciones sectoriales, en forma tal que un mismo producto químico puede estar sujeto, por ejemplo, a la legislación ecológica, sanitaria, fitosanitaria, laboral y del transporte.

Lo anterior es una de las razones de la falta de armonización entre los términos jurídicos que se emplean al hacer referencia a las sustancias químicas tóxicas o peligrosas en los distintos ordenamientos legales, y explica el que no haya coincidencia en la conceptualización y definición de los riesgos derivados de su manejo y eliminación.

Se han publicado una variedad de listados de sustancias tóxicas y materiales peligrosos por las diversas Secretarías con diversos propósitos, entre otros, el definir el universo de productos químicos y actividades riesgosas que los involucran que deberá ser sujeto a normatividad, medidas arancelarias o al control de importaciones, sin que tampoco haya concordancia en la selección de todos ellos.

La expedición de normas no ha estado sujeta a reglas claras, de manera que cada dependencia ha seguido su propio procedimiento, lo cual ha llevado en ocasiones, a normar un mismo producto o un mismo proceso en forma contradictoria o con diferente grado de rigor.

La normatividad respecto a los productos químicos, desechos peligrosos y actividades que los involucran, en muchos aspectos es incompleta y en otros es obsoleta, en particular en lo que respecta a las metodologías para el análisis químico de las sustancias en los distintos medios. Más aún, se dan ejemplos en los que se ha establecido un límite máximo permisible de alguna sustancia en algún producto comercial o elemento del ambiente, sin que se haya publicado el

método correspondiente para su análisis.

Lo anterior nos lleva a señalar, que aún cuando se cuente en algunos rubros con un marco regulatorio apropiado y actualizado, no necesariamente se dispone de los programas de verificación del cumplimiento de la regulación correspondientes, ni de la infraestructura material y humana o de los recursos financieros suficientes para tal fin.

Los laboratorios de análisis químicos con los que cuentan las dependencias con autoridad en la materia, no operan bajo un mismo programa de control de la calidad, seguridad de la calidad, que permita comparar y confiar en la precisión y exactitud de los datos, además de que no tienen la capacidad para responder a las necesidades que impone la verificación del cumplimiento de la normatividad en las diversas áreas.

Tanto en lo relativo a las actividades de muestreo como de inspección, se identifican problemas en cuanto a la capacidad técnica del personal responsable de llevarlos a cabo y la transparencia de los procedimientos en los que se basan, existiendo quejas por parte de quienes se ven sujetos a ellos ya que es frecuente que funcionarios de diferentes dependencias realicen la misma actividad llegando a establecer dictámenes que se contraponen o son incongruentes unos con otros.

Lo mismo ocurre en el caso de la expedición de licencias de funcionamiento a empresas, en donde no hay en todas las dependencias con autoridad en la materia lineamientos claros sobre los requisitos legales para su otorgamiento, ni coordinación para emitirlos o consistencia en las evaluaciones previas en las que se basan las decisiones, tampoco todas las empresas que requieren una licencia cuentan con ella.

Complica aún más la situación, el hecho de que no se cuente con un inventario de productos químicos, desechos peligrosos, industrias o actividades que pueden considerarse como de alto riesgo. Aunado a lo expuesto, existen disposiciones legales que someten a un régimen especial a las llamadas industrias maquiladoras que generan productos de exportación y que cuentan con facilidades particulares para la importación-exportación de sustancias tóxicas y desechos peligrosos. A este respecto cabe señalar que la legislación mexicana admite, bajo ciertas condiciones, la importación de desechos peligrosos provenientes de otros países.

Otro problema adicional lo constituye el que se compartan casi tres mil kilómetros de frontera con uno de los países que más productos químicos y desechos peligrosos genera en el mundo, lo cual ha traído consigo un movimiento transfronterizo legal e ilegal al respecto sumamente intenso y con un control que no responde a las necesidades reales en lo que se refiere a los aspectos de manejo y eliminación ecológicamente idóneos de tales productos y desechos.

La participación de los sectores privado, académico y social, ha sido hasta ahora prácticamente marginal tanto en la elaboración del marco regulatorio como en la verificación de su cumplimiento.

Además, no se ha establecido aún una política intersectorial que haga posible la gestión racional e integral de los productos químicos tóxicos o peligrosos desde su cuna hasta su tumba.

Todo lo expuesto lleva a entender, entre otros, el por qué de los problemas de contaminación química que enfrenta el país, la frecuencia de las intoxicaciones por uso irracional de plaguicidas, así como, los accidentes químicos que han tenido lugar en los últimos años.

Avances en la gestión de productos químicos tóxicos y residuos peligrosos.

Si se toman como marco de referencia las propuestas contenidas en los capítulos de la Agenda 21, correspondientes a productos químicos tóxicos y desechos peligrosos y la información de los primeros capítulos de este documento, se identifica que México ha logrado avances en algunas materias que es importante consolidar, y en otros ha sentado las bases para orientar sus políticas y procedimientos de gestión en el sentido que se recomienda para alcanzar el desarrollo sustentable, lo cual se ilustra con algunos ejemplos a continuación.

a) Coordinación intersectorial

Uno de los avances más importantes, que hará posible la instrumentación de la Agenda 21, lo constituye la creación en 1987, de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (Cicoplafest). Ella es la vía para lograr: la vinculación de políticas intersectoriales, la armonización de las regulaciones y acciones de control de riesgos, la simplificación de los procedimientos administrativos para la emisión de autorizaciones, así como la activa participación en sus actividades, tanto de la iniciativa privada como de las instituciones académicas y representantes de la comunidad.

b) Políticas normativas

A lo anterior se suma el hecho de que la publicación en julio de 1992 de la nueva Ley de Metrología y Normalización, dará lugar a que todas las normas y especificaciones técnicas, criterios, reglas, acuerdos, manuales, instructivos, circulares, lineamientos y demás disposiciones en todas las materias incluyendo las relativas a productos químicos y desechos peligrosos, requieran ser replanteadas con un sustento basado en análisis costo-beneficio para su publicación como NOMs (las únicas que pueden tener carácter obligatorio) lo que ofrece la oportunidad de adecuarlas a las circunstancias, incorporando las propuestas de la Agenda 21 y evitando que constituyan barreras al comercio.

Plantea, así mismo, la posibilidad de emplear en la gestión de productos químicos y residuos peligrosos, instrumentos económicos o de otro tipo que sustituyan o complementen las regulaciones tradicionales de comando y control, con mecanismos que no impliquen sanciones sino estímulos para el desarrollo de comportamientos ecológicamente respetuosos.

Además, la nueva Ley establece que en el análisis de los elementos para sustentar las normas y en la elaboración de los proyectos de normas, deberán tomar parte Comités

Consultivos constituidos por representantes de los distintos sectores, y que la sociedad en general tiene la opción de opinar al respecto, puesto que dichos proyectos se publicarán en el Diario Oficial de la Federación antes de ser aprobados.

La Ley de Metrología y Normalización prevee, también, la participación de instancias y

laboratorios privados en los procedimientos de muestreo y análisis de productos comerciales o elementos del ambiente, así como en las inspecciones y verificaciones del cumplimiento de la normatividad, siempre y cuando estén acreditados oficialmente y sujetos, en su caso, a programas de control de calidad, aseguramiento de la calidad, y buenas prácticas de laboratorio.

Todo ello constituye un progreso pero también un desafío, ya que pocos países en el mundo han aplicado análisis costo-beneficio en el establecimiento de su normatividad y los que lo hacen no lo aplican a todas las esferas regulatorias, lo cual implica para México un ejercicio de análisis de experiencias y adopción de estrategias propias a una velocidad acorde con las necesidades que plantea la liberalización del comercio.

c) Logros de la legislación ambiental

Entre los aportes más notables de la nueva legislación ambiental, introducida a partir de 1988, se encuentran el establecimiento del ordenamiento ecológico del territorio que orientará la planeación del desarrollo urbano y rural, y las disposiciones para la evaluación del impacto ambiental de las actividades productivas, así como para el estudio de los riesgos de las industrias, los cuales se constituyen en instrumentos valiosos para la prevención y el control de riesgos químicos. Aunque aún se requiere reglamentar tales preceptos, para darles mayor precisión y claridad con objeto de facilitar y sistematizar su aplicación e interpretación de resultados.

La creación del Instituto Nacional de Ecología dará (INE) impulso a la actividad normativa en materia ambiental, en tanto que la creación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PFPA) viene a reforzar la capacidad de verificar el cumplimiento de la legislación ambiental y atender las demandas públicas en la materia.

d) Descentralización

Siguiendo el enfoque que plantea que hay que pensar globalmente pero actuar localmente, la política actual de modernización de la administración pública, se basa entre otros, en un proceso activo de descentralización que deja en manos de las autoridades estatales y municipales la responsabilidad de la gestión ambiental, incluyendo la relativa al manejo y eliminación ambientalmente racional de los productos químicos tóxicos y materiales peligrosos, para lo cual los estados han procedido (prácticamente todos) a publicar su propia Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente. Sin embargo, como se señaló en el capítulo sobre el Sistema Jurídico mexicano, es preciso estudiar cuidadosamente las disposiciones legales vigentes en materia de sustancias y actividades de alto riesgo, en lo que respecta a las atribuciones que al respecto tienen las autoridades estatales y municipales, y sobre todo, fortalecer su capacidad de gestión.

En apoyo a esa política se ha establecido un Programa Nacional de Capacitación sobre Gestión Ambiental, a cargo del Instituto Nacional de Ecología, dirigido a funcionarios estatales y municipales con responsabilidad en la materia.

e) Adopción de Procedimientos de Consentimiento Fundamentado Previo para el Movimiento Transfronterizo de Productos y Desechos Peligrosos.

Como ya se informó previamente, México ha adoptado desde hace tiempo, y adquirido

experiencia en diversos procedimientos de notificación para el consentimiento fundamentado previo a la importación o exportación de productos químicos tóxicos o desechos peligrosos, entre los cuales se encuentran el descrito en el Anexo III del Convenio de La Paz y los instrumentados por la Cicoplafest en relación con plaguicidas, enmarcados en el Código de Conducta de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

f) Participación en otros convenios

Además de haber suscrito o adoptado compromisos internacionales como los antes citados, México ha logrado avances significativos en la reducción de la producción y consumo de clorofluorocarbonos cumpliendo con los lineamientos del Protocolo de Montreal. El éxito obtenido en la concertación con los industriales de convenios para tal fin, reconocidos internacionalmente, muestran que se pueden lograr acciones de reducción de riesgos químicos sin necesariamente recurrir al establecimiento de reglamentaciones obligatorias.

g) Políticas de reducción de riesgos

México realiza importantes esfuerzos para disminuir la exposición humana a contaminantes químicos ambientales, ejemplo de ello son los programas para abatir la contaminación atmosférica en las zonas urbanas, reducir la contaminación y sanear las cuencas hidrológicas más importantes del país y sus políticas de reducción de riesgos del plomo antes descritas.

h) Formación de especialistas en análisis de riesgos

La Escuela de Salud Pública de México ha iniciado un Programa de Maestría en Salud Ambiental, en el que se ofrecen cursos de evaluación de peligros y exposición, así como de análisis de los riesgos de sustancias tóxicas y desechos peligrosos, impartidos por diversos especialistas entre los que se ha invitado a funcionarios de las Agencias de Protección Ambiental (EPA) y Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades (ATSDR), de los Estados Unidos.

Como ya se mencionó anteriormente, la ATSDR, a través del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud ECO de la Organización Panamericana de la Salud OPS, ha colaborado con la Ssa (por intermedio de su Dirección General de Salud Ambiental), para el desarrollo de actividades de formación de especialistas en evaluación de efectos en la salud de productos y residuos químicos tóxicos o peligrosos.

i) Educación comunitaria y capacitación para reducir los riesgos químicos

A través del Programa Ambiental de México que impulsa la Sedesol con apoyo del Banco Mundial, está previsto integrar materiales educativos para apoyar cursos dirigidos a: verificadores que vigilan el cumplimiento de la regulación por parte de las industrias que involucran el manejo de grandes volúmenes de sustancias tóxicas, médicos de los distintos servicios de salud para que identifiquen problemas de salud asociados con la exposición a contaminantes químicos y conozcan los procedimientos a seguir en caso de accidentes químicos, así como a líderes de la comunidad para que informen a la misma acerca del manejo seguro de sustancias tóxicas en el

hogar y sobre medidas para el autocuidado de la salud en relación con contaminantes químicos.

j) Investigación de relaciones costo-beneficio para la toma de decisiones en materia ambiental

Existen ejemplos de investigaciones ambientales que se realizan en México en las que se ha incorporado el estudio de aspectos sociales, económicos y políticos, además de los relativos a la factibilidad técnica, para determinar los costos y beneficios de distintas opciones de prevención y control de la contaminación por sustancias químicas tóxicas. Tal es el caso del Estudio Global de la Calidad del Aire en la Ciudad de México, que se realiza con un enfoque interdisciplinario, interinstitucional e internacional, bajo la coordinación del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

k) Incorporación de instrumentos económicos para la gestión ambiental

Como parte del Programa Ambiental de México, al que se hizo referencia anteriormente, se investiga el empleo de instrumentos económicos para complementar el marco regulatorio tradicional y abrir la posibilidad de inducir y apoyar la innovación tecnológica que haga posible que la industria incorpore procesos limpios de producción o tecnologías apropiadas para el reuso o reciclado de desechos peligrosos y el control de la contaminación química. La política de precios de gasolinas con y sin plomo tiende, a su vez, a cambiar patrones de consumo para reducir riesgos.

l) Integración de programas de prevención y control de riesgos químicos

México, como ya se describió previamente, cuenta con un Sistema Nacional de Protección Civil, coordinado a nivel Federal por la Secretaría de Gobernación SG y en el que participan los Gobiernos de los Estados, destinado a prevenir y dar respuesta efectiva y oportuna en caso de desastres, que incluyen los relacionados con productos químicos tóxicos y desechos peligrosos.

A la vez, se ha integrado dentro del Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred), creado por Decreto el 20 de septiembre de 1988 y con apoyo del Gobierno de Japón, un área enfocada a los riesgos tecnológicos, entre los que se consideran los de origen químico.

Diversas universidades entre las que se encuentra la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), han ofrecido su apoyo al Gobierno para colaborar en el desarrollo de auditorías industriales destinadas a reducir el riesgo de accidentes químicos, además de realizar investigaciones e impartir cursos relacionados con aspectos ambientales y de evaluación y control de problemas de contaminación química.

m) Establecimiento del programa de responsabilidad integral por parte de la industria química

La industria química mexicana, a través de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ), promueve la adopción del Programa de Responsabilidad Integral en el manejo de las sustancias tóxicas por todos los miembros de dicha Asociación y desarrolla diversas actividades

relacionadas con aspectos de seguridad y prevención y control de riesgos entre las que se pueden citar el establecimiento del Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ) que cuenta con el apoyo de un centro de información toxicológica, en tanto que la industria de plaguicidas participa en la elaboración de materiales educativos para impartir cursos a trabajadores para evitar o minimizar el riesgo de intoxicaciones.

Perspectivas

Como ya se dijo, México tiene en el futuro próximo que desarrollar rápidamente un marco regulatorio y un enfoque estratégico, que le permita cumplir con los compromisos de su gobierno de sentar las bases para el desarrollo sustentable y hacer frente a las necesidades que imponen: la nueva Ley Federal de Metrología y Normalización, la liberalización del comercio, su participación en diversos convenios y acuerdos internacionales en la materia, así como la instrumentación de las propuestas asentadas en la Agenda 21.

En virtud de lo anterior, se proponen a continuación diversos grupos de posibles acciones que muestran algunos de los caminos a seguir para promover en el corto y mediano plazo la gestión ambientalmente adecuada de productos químicos tóxicos y residuos peligrosos en México.

Acciones.

A. Políticas

1. Vincular las políticas intersectoriales y replantear el marco regulatorio de los productos químicos, tóxicos y peligrosos siguiendo el enfoque integral que prevé su gestión ecológicamente adecuada desde su cuna hasta su tumba, y con base en el concepto del riesgo socialmente aceptable.
2. Introducir cambios en el sistema legal mexicano que hagan posible una clara definición de la responsabilidad ante el daño a la salud y al ambiente por el manejo y eliminación irracional de productos químicos tóxicos y desechos peligrosos, así como por su tráfico ilícito, y un pago apropiado de los costos de rehabilitación.
3. Establecer una normatividad basada en el concepto de precaución y en la corresponsabilidad de quienes producen, formulan, almacenan, transportan, comercian, utilizan o eliminan tales productos, en su manejo seguro y ambientalmente adecuado.
4. Identificar, utilizar y evaluar el impacto del empleo de instrumentos económicos y de otro tipo que permitan alcanzar los objetivos que se persiguen por otras vías, además de las basadas en los conceptos de comando y control y del que contamina paga.
5. Investigar e introducir consideraciones económicas, sociales, políticas, junto con las de

factibilidad tecnológica, al decidir las opciones regulatorias o de otra índole para sustentar la gestión de los productos químicos y desechos peligrosos con base en análisis costo-beneficio.

B. Disposiciones jurídicas voluntarias y obligatorias

1. Elaborar y promover la aplicación de un código de conducta voluntario para el manejo y eliminación seguros y ambientalmente adecuados de sustancias tóxicas y materiales peligrosos industriales.
2. Adoptar una legislación integral sobre productos y residuos químicos tóxicos o peligrosos.
3. Integrar una lista consolidada de todas aquellas sustancias tóxicas o materiales peligrosos que serán la base del procedimiento de consentimiento fundamentado previo para su importación-exportación.
4. Identificar y priorizar las normas actuales que requieran ser obligatorias para proceder a fundamentar su transformación en NOMs, con base en análisis costo-beneficio.
5. Identificar disposiciones sobre productos y residuos tóxicos o peligrosos, contenidos en acuerdos internacionales suscritos por México que requieran apoyarse en ordenamientos jurídicos obligatorios para promover su establecimiento.

C. Verificación del cumplimiento de las disposiciones jurídicas

1. Impulsar y fortalecer la capacidad institucional de hacer cumplir y verificar el cumplimiento de la reglamentación, incluyendo la incorporación del sector privado en las actividades de inspección y análisis de laboratorio bajo estrictos programas de control de calidad.
2. Integrar los inventarios computarizados de emisiones tóxicas al aire, descargas al agua, y desechos peligrosos industriales, así como de las industrias que los generan.
3. Impulsar y fortalecer la participación de todos los sectores en la verificación del cumplimiento de la reglamentación de productos químicos tóxicos y desechos peligrosos.
4. Seleccionar y utilizar parámetros indicadores del desempeño de las regulaciones e instrumentos económicos y programas de verificación de manera a evaluar su costo-efectividad.

D. Prevención y preparación en relación con accidentes químicos.

1. Fortalecer los programas de prevención y preparación en caso de desastres químicos.
2. Establecer Centros de Atención a Intoxicaciones en zonas de alto riesgo, así como un registro de accidentes químicos e intoxicaciones.

3. Estimular a la industria a aplicar los programas de Responsabilidad Integral, para la vigilancia seguro del manejo y ambientalmente adecuado de los productos químicos, tóxicos o peligrosos a lo largo de su ciclo de vida.

E. Educación, capacitación e información.

1. Intensificar la capacitación de funcionarios en las metodologías de evaluación de riesgos y medidas gerenciales para prevenirlos y controlarlos.
2. Promover la evaluación de la percepción social de los riesgos químicos en diferentes grupos poblacionales, y el establecimiento de programas de educación comunitaria y comunicación de riesgos, de gran penetración.
3. Fortalecer los centros de información sobre tecnologías limpias, métodos para el control de la contaminación y eliminación ambientalmente adecuada de desechos peligrosos, así como sobre reglamentaciones y mecanismos para la reducción de riesgos químicos.

F. Investigación y Desarrollo Tecnológico.

1. Promover y apoyar el acceso de las industrias a los procesos limpios de producción y tecnologías para el control de la contaminación, tratamiento de aguas residuales y desechos peligrosos por métodos ecológicamente apropiados.
2. Promover y apoyar la investigación sobre los riesgos para el ambiente y la salud derivados de la exposición a productos químicos tóxicos y desechos peligrosos, así como el monitoreo biológico de poblaciones en riesgo.
3. Promover y apoyar la investigación sobre los aspectos económicos relacionados con la gestión de los riesgos de las sustancias químicas tóxicas o peligrosas.

Estrategias

Como estrategia a seguir, sería conveniente integrar grupos de trabajo que, con la colaboración de representantes de la industria, del sector académico y grupos no gubernamentales, apoyen las actividades de las autoridades tendientes a:

1. Elaborar una propuesta para la vinculación de las políticas de las diferentes secretarías con responsabilidad en la materia.
2. Estudiar los mecanismos para hacer explícito en el sistema jurídico mexicano el concepto de responsabilidad ante el daño que ocasionen a la salud o al ambiente los productos químicos tóxicos y materiales y residuos peligrosos como resultado de su manejo inadecuado o de accidentes, que incluya planteamientos específicos sobre el pago adecuado de la rehabilitación o indemnización a las que haya lugar.
3. Establecer, con base en el concepto del riesgo socialmente aceptable, una política intersectorial apropiada para el país sobre importaciones de productos químicos tóxicos y desechos peligrosos, sobre todo tomando en cuenta la capacidad instalada.

4. Integrar un solo listado nacional de sustancias tóxicas y materiales peligrosos cuya importación esté sujeta al consentimiento fundamentado previo, tomando como base la Lista Consolidada de Productos cuyo Consumo o Venta ha sido Prohibido, Retirado, Severamente Restringido o no Aprobado por los Gobiernos, elaborada por las Naciones Unidas y otros listados nacionales.
5. Establecer directrices para el manejo y eliminación seguros y ambientalmente adecuados de sustancias tóxicas y materiales peligrosos industriales a lo largo de su ciclo de vida, que queden contenidos en un Código de Conducta que enmarque el Programa de Responsabilidad Integral elaborado por la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ).
6. Elaborar y fundamentar la propuesta de una legislación integral de productos y residuos químicos tóxicos y peligrosos.
7. Determinar qué normas ecológicas, sanitarias y fitosanitarias, en materia de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, de las actualmente vigentes, habrá que sustentar prioritariamente con base en análisis costo-beneficio para transformarlas en NOMs y proceder a elaborar y fundamentar los proyectos de normas respectivos.
8. Establecer el programa de verificación del cumplimiento de la regulación, a través del muestreo y análisis de productos, monitoreo ambiental y biológico e inspección a empresas, con el concurso de laboratorios y verificadores públicos y privados e instituciones académicas.
9. Capacitar a los funcionarios públicos en las metodologías requeridas para evaluar riesgos y realizar análisis costo-beneficio, así como para incrementar su capacidad de gestión de las sustancias químicas tóxicas o peligrosas.
10. Promover una campaña intensiva de educación comunitaria para reducir los riesgos del plomo y otros productos o contaminantes químicos tóxicos en el hogar, en el ambiente de trabajo, así como extramuros.
11. Establecer una política y programas para desarrollar e impulsar la implantación de tecnologías limpias en México, aspecto de particular importancia y sin el cual no podrá lograrse la prevención y el control efectivo de la contaminación química ambiental y generación de desechos peligrosos.
12. Fortalecer los sistemas de información sobre reglamentaciones y mecanismos de gestión de sustancias tóxicas o peligrosas, y acerca de sus características y riesgos.
13. Integrar el inventario nacional computarizado de productos químicos, tóxicos, materiales y residuos peligrosos, así como de actividades industriales que los involucren y de sus emisiones y descargas.

14. Proponer instrumentos económicos o de otro tipo para la gestión ecológicamente adecuada de los productos químicos, tóxicos y los residuos peligrosos.
15. Seleccionar y aplicar parámetros indicadores del desempeño de las actividades de regulación y control de riesgos químicos para evaluar su costo-efectividad.
16. Difundir el seguimiento del cumplimiento de los compromisos contraídos al suscribir convenios internacionales que involucren la regulación y control de sustancias químicas tóxicas o peligrosas.
17. Atraer la atención de las instituciones académicas y agencias de financiamiento nacional e internacional sobre la importancia para México del desarrollo de investigaciones sobre aspectos económicos y de costo-beneficio en la materia.

Recursos

Todo lo planteado anteriormente destaca la necesidad de recursos para llevar a cabo cada una de las acciones tanto a nivel federal como regional, estatal y municipal. Al mismo tiempo, hace patente que se requiere establecer un Plan Maestro en el cual cada una de las acciones propuestas ocupe un lugar acorde con la prioridad que se le asigne y en el que se busque la mejor relación costo-efectividad entre los recursos que se otorguen para su ejecución y los resultados que se obtengan.

Por el carácter intersectorial de las actividades a realizar, cada uno de los sectores involucrados debería considerar en sus presupuestos operativos anuales, un monto a aplicar a la ejecución de las tareas previstas, asimismo, deberá buscarse el apoyo de organismos financieros nacionales e internacionales para fortalecer la capacidad institucional al respecto.

Ante todo, debe evitarse la duplicación de esfuerzos y capitalizar la experiencia internacional en la materia evitando cometer los errores en los que otros países han incurrido y aprovechado las acciones exitosas, todo lo cual implica la asesoría de organizaciones internacionales y una coordinación intersectorial para beneficio mutuo y social.

Metas

Ya se ha hecho patente a través del texto de este documento que existen vacíos importantes a llenar en materia de reglamentación y control de los productos químicos tóxicos, materiales y residuos peligrosos en México, ya sea porque la legislación nacional es incipiente en algunos rubros o no está actualizada, o bien porque la nueva Ley de Metrología y Normalización obliga a revisar y replantear la normatividad existente.

Al mismo tiempo se ha manifestado el interés en adecuar la gestión ambiental en general y la de productos y residuos químicos tóxicos o peligrosos en particular, a la aspiración a un desarrollo sustentable y las necesidades que plantea la liberalización del comercio; todo ello sin crear barreras innecesarias al crecimiento económico y al comercio internacional.

Aunado a lo expuesto, existen instrucciones presidenciales precisas de promover acciones tendientes a reducir riesgos químicos, a la luz de los sucesos de intoxicación y muerte ocasionados por su manejo y eliminación inadecuados.

De ahí que los tiempos para realizar las acciones antes descritas sean cortos y se requiera calendarizar y fijar fecha para el logro de metas específicas, lo cual es una responsabilidad intersectorial y no exclusiva de las autoridades, dado lo cual este documento deja abierta la posibilidad de transformar las acciones propuestas en metas, a través de un ejercicio en el que participen representantes de los sectores involucrados, todo ello enmarcado en el Programa México XXI.

TOMA DE DECISIONES PARA EL CONTROL DE RIESGOS

Bases Conceptuales

Riesgos socialmente aceptables

El punto de partida del establecimiento de reglamentaciones y mecanismos de gestión de los productos químicos, es la aceptación del papel importante que juegan en la sociedad y en la economía, es decir de sus beneficios.

Al mismo tiempo, se reconoce que cada producto químico presenta un peligro de algún tipo, si es empleado inadecuadamente o liberado en el ambiente en cantidades excesivas.

Lo anterior ha llevado a plantear que el manejo seguro de los productos químicos es posible, siempre y cuando se conozcan sus peligros y las condiciones en que estos pueden darse, y se tengan al alcance las medidas para su control. Admitiéndose que no existe un grado de riesgo nulo y que la seguridad absoluta no es una meta realista.

Cada país, de acuerdo con sus circunstancias y prioridades, requiere definir lo que su sociedad considera como un riesgo excesivo o incontrolable y por tanto inaceptable, para establecer a partir de ello su marco legal y de control de los posibles agentes de riesgo: los productos químicos.

La nueva generación de leyes ⁽¹⁹⁾.

Estas se caracterizan por definir claramente como su objetivo la protección de la salud humana y el ambiente, con un enfoque preventivo basado, en primer término, en la evaluación de la peligrosidad y del comportamiento ambiental de los productos químicos nuevos antes de aceptar su ingreso en el comercio. Implican además, una continua ponderación de las opciones para elegir aquellas que representen un mayor beneficio y un menor riesgo, lo cual requiere del empleo de tres procedimientos:

1. Determinación de los riesgos y beneficios.
2. Ponderación de los riesgos versus los beneficios.
3. Definición de qué alternativa de control, en su caso, deberá ser empleada.

La gestión de los productos químicos potencialmente tóxicos, se caracteriza por la toma de decisiones a un nivel superior en los gobiernos, de acuerdo con sus propias políticas y la magnitud de las consecuencias socioeconómicas de las decisiones.

Las primeras legislaciones de productos químicos destinados a producir efectos en

organismos vivos, como los medicamentos y plaguicidas, se caracterizan por requerir una extensa evaluación experimental para probar su seguridad antes de aceptar, registrar o dar una licencia para su ingreso en el comercio.

Las reglamentaciones actuales sobre los productos químicos industriales (que no están destinados a ingerirse, beberse, inhalarse o aplicarse en la piel, como los alimentos, bebidas, medicamentos y cosméticos), demandan por lo general solamente la notificación de información sobre sus posibles efectos y no exigen un registro o licencia para comercializar los productos. Así mismo, las pruebas que se exigen para ellos son menos estrictas que las que se requieren para registrar los plaguicidas.

Un aspecto crucial de tales reglamentaciones, es que establecen "una regla de prudencia", que señala que quienes manejan productos químicos deben conocer y controlar su peligrosidad. Al notificar a la autoridad qué productos químicos emplean o manejan en actividades productivas, quienes lo hacen admiten estar al tanto y controlar sus riesgos.

El proceso de notificación y de revisión de la información sobre los peligros de los productos químicos tiene como objeto que las evaluaciones se hagan en el interés del público y descansan en una responsabilidad compartida entre los gobiernos, los fabricantes y usuarios de los productos químicos.

Enfoque y calidad de los datos

El disponer de conocimientos científicos sólidos es fundamental para sustentar el proceso de toma de decisiones; sin datos de alta calidad, la respuesta reglamentaria para el control de los riesgos de los productos químicos puede tener una base inadecuada.

Por lo anterior, se han establecido directrices para la realización de las pruebas de laboratorio y programas de control de la calidad/seguridad de la calidad de dichas pruebas. Aunado a lo cual, se han elaborado guías para la interpretación de los datos, como herramientas para la evaluación de peligros, que aseguran la confiabilidad y pertinencia de la información que fundamenta la toma de decisiones y eviten la discrecionalidad. Todo funcionario involucrado en este proceso de toma de decisiones, debe conocer y saber utilizar estas herramientas.

Un problema central lo constituye la definición de qué tanta información se requiere para tomar una decisión, lo cual implica por un lado costos para los industriales responsables de evaluar los productos químicos y por otro lado riesgos si no se tienen elementos suficientes para orientar las acciones de control, razón por la cual se ha definido a nivel internacional *el conjunto mínimo de datos* requeridos para la evaluación de los productos químicos.

Las autoridades responsables de la gestión de productos químicos, en el país generador de nuevos productos o importador de ellos, basan su decisión de admitir su ingreso al comercio en juicios sobre datos relativos a su peligrosidad que deben ser confiables.

Procedimiento de toma de decisiones

Este procedimiento consta de tres fases resumidas en el recuadro, de las cuales la primera (evaluación del peligro) es la responsabilidad de la industria que genera el producto químico nuevo y las dos restantes están a cargo de las autoridades que deciden su ingreso al mercado, las cuales se apoyan y asesoran por especialistas de la industria y la academia y consultan la opinión del sector social.

Fases para decidir el ingreso de un producto químico al mercado

- 1. EVALUACION DE PELIGROS: El peligro es función de la capacidad del producto químico de producir un efecto adverso a sistemas biológicos y de la exposición potencial.**
- 2. EVALUACION DE RIESGOS: Involucra la determinación de la probabilidad de que ocurra el efecto adverso en las condiciones de manejo, uso o eliminación real del producto.**
- 3. INTEGRACION DE LA DECISION: Implica la definición del riesgo socialmente aceptable, con base en los hallazgos de las fases uno y dos, y la integración de los diversos factores sociales y económicos.**

El proceso de toma de decisiones no conduce necesariamente al establecimiento de una reglamentación ya que:

- Puede ocurrir que el producto químico nuevo no implique ningún peligro.
- O bien, sea demasiado peligroso y la industria voluntariamente decida retirarlo desde su fase de evaluación.
- Se pueden instrumentar medidas de control no reglamentarias, como la educación de los trabajadores que lo manejan.

En el caso de que su ingreso al mercado sea admitido bajo reglamentación, esta puede involucrar, entre otros:

- Especificaciones de etiquetado y envasado.
- Medidas de seguridad industrial y laboral.
- Normas de emisiones al aire y descargas al agua del producto o residuo químico.
- Disposiciones para su eliminación final adecuada.

Aunque, tales medidas pueden lograrse también por su adopción voluntaria, vía el establecimiento de convenios entre fabricantes, empresas que los manejan y el gobierno, como ha sucedido en México en el caso de la eliminación del uso de soldadura de plomo en envases para alimentos o en la reducción de la producción y empleo de clorofluorocarbonos.

Evaluación de peligros

Tiene como propósito determinar la capacidad del producto químico de producir un daño por su toxicidad inherente (incluyendo ecotoxicidad) y su habilidad de difundirse en los distintos compartimientos ambientales, su movilidad, transformaciones y destino final en el ambiente. Existe una heterogeneidad de métodos para evaluar los peligros, es decir la toxicidad y la exposición potencial de los productos químicos, razón por la cual organizaciones internacionales (como la OCDE) realizan trabajos para lograr su armonización.

Ya que la peligrosidad de un producto químico depende de las condiciones de su empleo, el ambiente en el que se va a difundir y de los organismos a los que puede afectar, se entiende por qué los estudios al respecto realizados por las empresas que los producen no necesariamente consideran la situación particular de todos los países donde van a comercializarse ni la susceptibilidad o vulnerabilidad particular de las poblaciones que se expondrán a ellos. Aspectos que tendrán que considerar las autoridades nacionales que decidirán sobre su importación.

Lo anterior ha llevado a considerar la necesidad de proseguir la evaluación posterior de los productos químicos, una vez que han ingresado a los mercados y en las condiciones reales de uso y de eliminación, esto es particularmente válido en el caso de productos químicos persistentes y bioacumulables (lo que desalienta la introducción de este tipo de sustancias al mercado). Dado lo expuesto, esta eventualidad debe quedar implícita en las legislaciones nacionales al respecto.

Evaluación de riesgos

Un aspecto esencial de esta fase es el análisis cuidadoso de los datos sobre la exposición real o potencial a un producto químico, ya que su toxicidad inherente es un factor que no varía prácticamente. Lo cual lleva, nuevamente, a enfrentarse a la necesidad de contar con métodos confiables y validados para evaluar o predecir la exposición.

De ahí, también, que surjan de inmediato planteamientos acerca de qué tipos de poblaciones son las vulnerables a los efectos de un producto químico dado y deban ser protegidas en primer término. O bien, acerca de qué riesgos se quieren evitar: por ejemplo severos o irreversibles.

Es en este campo donde existen grandes imprecisiones y los juicios sobre los productos químicos deben basarse sobre la información al alcance, lo cual implica que quienes realicen esta evaluación deben entender el procedimiento y saber interpretar los datos sobre los que se sustenta para poder confiar en sus decisiones.

Integración de la decisión

Ya que la reducción de los riesgos de un producto químico depende de la reducción de su exposición potencial (ya se dijo que el otro factor de riesgo: su toxicidad, no es modificable), en esta fase del proceso de decisión deben tomarse en cuenta los costos, económicos, sociales y

políticos, asociados con los diferentes grados de reducción de la exposición.

El tomador de decisiones debe considerar un conjunto de opciones realistas de reducción de riesgos, tales como:

- Establecimiento de reglamentaciones y normas.
- Regulación voluntaria.
- Empleo de instrumentos económicos.
- Introducción de tecnologías de control de emisiones.
- Cambio de procesos productivos.
- Etiquetado y envasado.
- Higiene y seguridad industrial.
- Educación comunitaria.

Todo lo anterior, teniendo como marco el objetivo de protección de la salud humana y el ambiente, así como las políticas de los gobiernos en la materia.

Se aconseja, además, el establecimiento de matrices o listas de cotejo en las que se incluyan los parámetros o factores de diversa índole a considerar para realizar el análisis en que se basarán las decisiones. Entre dichos factores, uno de particular importancia es la factibilidad de instrumentar las acciones de control.

Así mismo, para hacer el proceso de toma de decisiones transparente al público, deben elaborarse directrices que indiquen los pasos a seguir y los elementos a considerar, para admitir o rechazar el ingreso de un producto químico al mercado.

Un aspecto de singular importancia al tomar una decisión, es el relativo a las opciones alternativas que se tienen al alcance. Este es el caso particular de un producto químico nuevo que aún cuando presente peligros potenciales, puede reemplazar a un producto químico existente de mayor peligrosidad.

Evaluación costo-efectividad

Un primer paso en la toma de decisiones, consiste en elegir entre las diferentes alternativas antes señaladas, cual permite alcanzar el objetivo planteado al menor costo, lo cual lleva a preguntarse:

¿cuál es el objetivo que se pretende alcanzar?, ¿cuáles son las opciones para lograr dicho objetivo? y ¿cuáles son los costos netos de tales alternativas?.

Evaluación costo-beneficio

Tras la selección de la alternativa más eficiente para el logro de los objetivos, el siguiente paso consiste en estimar los costos de la aplicación de la opción elegida y compararlos contra los beneficios esperados.

La distribución de los riesgos y de los beneficios, sin embargo, es un aspecto que empieza a adquirir gran relieve, ya que por lo general, quienes enfrentan los riesgos no son los mismos que quienes obtienen los beneficios.

Aunado a ello, la dificultad que entraña el definir el valor que tiene: la vida, la eliminación del sufrimiento, los beneficios estéticos, etc., es uno de los principales problemas que enfrenta el tomador de decisiones que debe realizar un análisis costo-beneficio, al contrastar esos valores versus los costos de instrumentar una reglamentación para el control de un producto químico. Aunado a lo cual, se encuentra el problema de considerar todos los posibles riesgos de un producto químico a lo largo de su ciclo de vida completa.

Los costos de los daños a la salud o el ambiente, suelen calcularse a partir de los gastos médicos y la pérdida de vida productiva en un caso, y las inversiones para remediar los problemas de contaminación ambiental o la pérdida de ingresos al deteriorarse irreversiblemente recursos naturales que son fuente económica.

También entran en consideración en este proceso, las implicaciones para la industria y diversas actividades productivas de que se impida el ingreso de un cierto producto químico al mercado o de que se impongan restricciones para ello.

En virtud de todo lo expuesto, se han desarrollado técnicas basadas en la teoría de decisiones para realizar el análisis costo-beneficio, que los tomadores de decisiones deben de conocer. De ahí la importancia de contar con fuentes de información y asesoría para incorporar a los procesos de normalización la experiencia nacional e internacional en la materia, para avanzar a la velocidad que el país requiere en el momento actual.

El análisis costo-beneficio se define como el análisis sistemático y evaluación de opciones de acción alternativas, realizado con el empleo de instrumentos analíticos y elementos de conocimiento derivados de las teorías económicas y de decisiones.

Tareas que debe realizar el tomador de decisiones para definir el ingreso de un producto químico al comercio

1. **Considerar los costos economicos directos e indirectos de decisiones alternativas.**
2. **Evaluar los beneficios ambientales y de salud a obtener.**
3. **Determinar la naturaleza de la proteccion que se ganara por el establecimiento de las medidas de control.**
4. **Considerar la factibilidad de las distintas opciones.**

Manejo de las incertidumbres

Al efectuar un balance en el proceso de establecimiento de decisiones basadas en juicios y el enfoque normalizado, el tomador de decisiones debe evitar caer en la parálisis que resulta de tratar de obtener el último dato científico sobre la peligrosidad de un producto químico.

Ni el tomador de decisiones, ni los industriales mismos, pueden requerir sin fin la realización de más y más pruebas para garantizar la seguridad de un producto químico, por ello tiene que establecerse un límite a partir del cual la información disponible permite el cálculo del riesgo, aún con imprecisiones.

Las técnicas para la toma de decisiones frente a incertidumbres están disponibles a las autoridades y administradores, como ya se mencionó anteriormente.

Aceptación social de las decisiones

Un aspecto crucial en el proceso de toma de decisiones, es el asegurar que las medidas que se planteen puedan ser instrumentadas, puesto que el incumplimiento de las metas puede hacer perder credibilidad a las autoridades.

Así mismo, es preciso considerar cómo percibe la sociedad los riesgos tecnológicos, para definir el riesgo socialmente aceptable. Es en ese contexto que la aceptación de la decisión por parte del público cobra particular importancia, ya que existen amplias evidencias de decisiones del gobierno que a pesar de estar técnicamente bien fundamentadas, han sido bloqueadas por la oposición de la comunidad.

El público, en el contexto de las legislaciones para el control de productos químicos, está conformado por diversos sectores con diferente grado de interés en las decisiones que les conciernen, entre las cuales se encuentran: grupos científicos no-gubernamentales, industriales, trabajadores, ecologistas, medios informativos, gobiernos estatales o locales, consumidores y la comunidad en general.

En la medida que estos sectores y los recursos de los que disponen, sean tomados en consideración en el proceso de toma de decisiones, habrá mayor o menor probabilidad de éxito en la instrumentación de la decisión.

En diferentes países industrializados han surgido iniciativas y se han establecido mecanismos para hacer participar al público en los procesos de toma de decisiones, con resultados exitosos y fracasos. Lo cual ha llevado a identificar la necesidad y a desarrollar metodologías para la

evaluación de la percepción social de los riesgos y el establecimiento de programas de comunicación social de riesgos.

Un aspecto cuya trascendencia se ha hecho manifiesta en las actividades realizadas en la materia en diversos países, es el conocimiento y los prejuicios que el público tiene acerca de los riesgos particulares que han sido enfocados. También influyen, como es de esperarse, factores tales como: nivel educativo y socio-económico, creencias religiosas, ideologías, valores morales, costumbres, etc.

Aunado a lo expuesto, las prioridades nacionales, los problemas más urgentes, la estructura poblacional y los patrones de enfermedad, influyen en la actitud de las poblaciones frente al riesgo. Sin embargo, la difusión de mensajes a través de las noticias (en particular por la televisión), terminan influyendo a poblaciones distintas a adoptar patrones de conducta que no se fundamentan dentro de sus propios contextos nacionales.

Por lo anterior, el principio del derecho de la comunidad a la información, sólo podrá aplicarse exitosamente si se dan a las comunidades los elementos básicos de conocimiento, para que ellas sean capaces de elaborar sus propios juicios y criterios, sin ignorar las circunstancias particulares que privan en su comunidad o en su país.

También es preciso definir, el tipo de información que se pondrá a disposición del público, distinguiendo aquella cuyo manejo sea confidencial por razones de secreto de patentes o materias comerciales.

Finalmente, al no haberse realizado estudios sistemáticos para evaluar cuantitativamente (cuando esto sea posible) el costo económico de los impactos adversos o beneficios de los productos químicos, o al no estar la sociedad informada y sensible a sus implicaciones, la aplicación del concepto "la voluntad de pagar" (willingness to pay), empleado en los análisis económicos para la toma de decisiones, a este campo del conocimiento, puede resultar inapropiado y peligroso.

Consideraciones internacionales.

Tanto en el seno de la OCDE, como en la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, y aún dentro de las políticas del Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT), se acepta que, si bien es deseable la armonización de las legislaciones y mecanismos de control de productos químicos para evitar barreras innecesarias al comercio:

EL RESULTADO FINAL DE UN PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DEBE SER ACORDE CON EL CONTEXTO PARTICULAR DEL PAIS, REGION O ESTADO, QUE TOMA LA DECISION.

La razón para ello, deriva de admitir que un riesgo considerado como inaceptable para una sociedad, con un contexto social, político y cultural dado, puede ser identificado como aceptable en otro medio social. Tal es el caso del empleo de un plaguicida prohibido como el dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) en países afectados por el paludismo.

Este aspecto adquiere una singular importancia para los países como México que aspiran a

un desarrollo sustentable y requieren definir sus propias estrategias para contender con los problemas ambientales con base en sus prioridades y recursos.

Sin embargo, al diseñar tales estrategias debe considerarse que el país avanza en dos planos, uno interno enmarcado en las políticas nacionales y otro externo en el que está sujeto a las reglas del comercio internacional, lo cual implica que sus tomadores de decisiones traten de guardar un equilibrio al definir los rumbos a seguir, en particular en lo que se refiere a la gestión de productos químicos tóxicos o peligrosos.

Así, por ejemplo, existe un proceso en los países industrializados orientado a exigir el registro de todos los plaguicidas, lo cual requiere presentar datos que prueben que en las condiciones habituales de uso no representan riesgos inaceptables, ello ha dado lugar a que numerosos plaguicidas hayan perdido definitivamente su registro al no convenir a las empresas someterlos a evaluaciones toxicológicas costosas. Por tal razón, dichos plaguicidas dejarán de tener tolerancias de residuos en los productos agrícolas en los que se aplicaban, aunque no se prohíbe que se vendan en otros países.

De lo anterior se desprende que los países que aún importen y usen dichos plaguicidas (como México), no podrán exportar sus productos agrícolas a los países a los que se hace referencia, si contienen residuos de los plaguicidas a los que les han retirado el registro y las tolerancias. Esto muestra la estrecha interdependencia que existe entre las políticas relativas a la gestión de productos químicos en los países que toman parte en el comercio internacional.

Otro hecho fundamental es que las normas internacionales en materia de productos químicos reflejan los intereses y las prioridades de las sociedades en las que se encuentran insertadas las industrias que generan sus ingredientes activos.

Para ilustrar tal situación vale la pena señalar lo siguiente, por lo general, los países industrializados como una de las consecuencias de su progreso económico y el aumento del ingreso per cápita: cuentan con poblaciones que tienen una esperanza de vida elevada y una tasa reproductiva baja, han erradicado las enfermedades transmisibles y tienen entre las principales causas de muerte el cáncer.

Por las razones antes expuestas se entiende el por qué dan una importancia tan grande a prevenir el cáncer por todos los medios posibles, incluyendo el establecimiento de normas muy estrictas para limitar al máximo (e incluso prohibir por completo como es el caso de los aditivos de alimentos) la presencia de sustancias cancerígenas en productos de consumo o en el ambiente.

Sin embargo, una de las áreas en las que existen más incertidumbres (y por lo tanto más polémicas), es la relativa a la evaluación de riesgos de cáncer. Por un lado, el conocimiento que se tenía hace 15 años cuando se establecieron muchas de las reglamentaciones de productos químicos que rigen el día de hoy, ha sido superado con los avances científicos respecto a los mecanismos de carcinogénesis. Así, por ejemplo, se consideraba en el pasado que toda molécula de sustancia carcinogénica era capaz de inducir un daño celular capaz de originar un cáncer, mientras que hoy se sabe que tal enfermedad tiene un origen multifactorial y que la curva dosis-respuesta de las sustancias con propiedades cancerígenas no es necesariamente lineal a dosis

bajas, por lo cual si esto se corrobora, no se justifica un rigor tan excesivo al establecer los límites máximos permisibles de tales sustancias.

Por otra parte, si se toman en cuenta las principales causas de muerte por cáncer en los países industrializados, éstas corresponden principalmente a tumores pulmonares, de mama y de colon, los cuales han sido asociados fuertemente al consumo de tabaco y dietas ricas en grasas y bajas en fibras vegetales (en los Estados Unidos de América se calcula que esos factores contribuyen al 65% de las muertes por dichos tumores). De ahí que, si se desea contribuir sustantivamente a la reducción de tal enfermedad, se ofrecen claras opciones como son el dejar de fumar y el cambiar los hábitos alimenticios.⁽²⁰⁾

Aunado a lo anterior, debe tenerse en cuenta que los estudios para determinar la carcinogenicidad de las sustancias químicas se realizan en especies animales sometidas a dosis sumamente elevadas que pueden provocar efectos colaterales que favorecen el desarrollo del cáncer y que no necesariamente se producen en las condiciones habituales de exposición de un ser humano a dichas sustancias. Además, las especies biológicas difieren en su susceptibilidad a los efectos tóxicos de los agentes químicos, razón por la cual existen muchas incertidumbres al calcular el riesgo para los seres humanos de sustancias que han sido evaluadas en modelos que no reproducen su propia susceptibilidad y con diseños experimentales con numerosas limitaciones.⁽²¹⁾

En virtud de lo expuesto, comités de expertos han recomendado a las autoridades de los países industrializados el no utilizar evaluaciones cuantitativas del riesgo cuando el grado de incertidumbre sea alto y no haya evidencias epidemiológicas para sustentar el riesgo en seres humanos, sino determinaciones de la potencia toxicológica de los productos químicos que permitan comparaciones entre ellos para definir su nivel de peligrosidad y diseñar las medidas para su control.⁽²²⁾

A los problemas antes mencionados de imprecisión al calcular los riesgos, se suma la dificultad de realizar juicios para decidir cuáles son más importantes:

- ¿los que afectan a los niños, a los adultos o a los ancianos?
- ¿los relacionados con el cáncer o con otros padecimientos como los reproductivos?
- ¿los que afectan a la salud humana o al ambiente?

Cabe recordar aquí que la estructura poblacional de México es como una pirámide en la que la base (más del 50% de la población) está formada por individuos menores de 20 años y que entre las principales causas de enfermedad y muerte se encuentran enfermedades infectocontagiosas que afectan a los niños como las diarreas. Así mismo, la tasa reproductiva es alta y la principal causa global de muerte por cáncer es el cáncer cervico-uterino asociado con comportamiento sexual y a infecciones virales, aunque hay regiones del país en la que otras formas de cáncer ocupan los primeros lugares de muerte.

De lo anterior se desprende que una de las prioridades nacionales es reducir las enfermedades y las muertes prevenibles como las diarreas y el cáncer del cuello del útero, que en otros países han sido resueltas a medida que se ha logrado el desarrollo económico, la redistribución del ingreso y

elevar el nivel de educación de la población.

COMUNICACION DE RIESGOS

Antecedentes

A lo largo del presente documento se ha hecho énfasis en los beneficios incontestables que los productos químicos empleados en nuestra vida diaria y en las actividades productivas han traído para la sociedad. A la vez se ha planteado que, aunados a dichos beneficios, pueden presentarse peligros para la salud humana y el ambiente, si se dan condiciones de exposición o de contaminación que rebasen ciertos límites en los que el manejo o difusión de tales productos no provocan daños.

Se ha destacado, también, que la reglamentación y, en general, la gestión de los productos químicos a lo largo de su ciclo de vida integral, son instrumentos para prevenir, reducir y controlar sus posibles riesgos.

Uno de los elementos más importantes de la gestión de los productos químicos tóxicos o peligrosos, es la divulgación de información respecto a sus características y a las situaciones en las que pueden ocasionar efectos adversos en la salud o el ambiente, para poner al alcance de quienes estén expuestos a ellos y del público en general, alternativas para su manejo y eliminación seguros y ambientalmente adecuados.

Entre los mecanismos que han sido desarrollados para informar a la sociedad de los peligros potenciales de los productos químicos y de las opciones para prevenirlos, minimizarlos o atenuar sus efectos, se encuentra el etiquetado de los envases que los contienen con leyendas alusivas y la elaboración de volantes con datos relativos a sus características, su manejo seguro y recomendaciones en caso de intoxicación o accidente, las cuales deben estar al alcance de los trabajadores que entran en contacto con ellos, así como de quienes los producen, almacenan, venden, transportan, utilizan o eliminan. Aspectos, uno y otro, sujetos a normatividad.

Aunado a ello, se han establecido diversos métodos y procedimientos para establecer comunicación con el público para hacer de su conocimiento la información antes señalada en forma tal que desarrolle su propio criterio al respecto y esté en posibilidad de participar activamente en las acciones tendientes a proteger su salud y el ambiente en contra de los posibles riesgos de los productos químicos y desechos peligrosos, así como en las destinadas a prevenirlos.

Uno de los rasgos que caracterizan a las sociedades actuales es la preocupación por los

peligros que pueden representar las actividades industriales, el manejo y disposición final de sustancias químicas tóxicas o peligrosas y la contaminación del ambiente; la cual ha venido a sumarse a sus temores por los fenómenos naturales y conflictos sociales, económicos o políticos, que también pueden poner en peligro su vida, su salud o bienestar.

Dicha preocupación se ha traducido en una demanda creciente de información y por presiones a las autoridades para que tomen en cuenta a los ciudadanos al decidir cuestiones que los afectan directa o indirectamente.

La fuerza que puede ejercer la presión pública se ha hecho patente, en particular, en situaciones relacionadas con la operación o instalación de empresas o de actividades productivas consideradas o percibidas como de alto riesgo por las comunidades, las cuales se han opuesto a ellas a pesar de que, desde el punto de vista técnico, ambiental y de seguridad, no representarían ningún problema significativo, lo cual se conoce como el síndrome de "no en mi patio trasero" (not in my back yard).

Todo lo expuesto ha llevado a las autoridades gubernamentales a incluir dentro de las legislaciones ambientales, disposiciones relativas al derecho de la comunidad a la información.

Así mismo, la iniciativa privada y las empresas gubernamentales han reconocido la importancia de establecer una comunicación permanente con el público, con los consumidores de sus productos, y con las comunidades vecinas a sus instalaciones, con el objeto de ganar credibilidad y confianza, y evitar obstáculos a sus actividades, que en el pasado se han mostrado extremadamente costosos.

En un caso y otro, ha habido necesidad de desarrollar programas de comunicación que tienen como base estudios de la percepción social de los riesgos, el desarrollo de estrategias para responder a las demandas particulares de información por parte de grupos poblacionales específicos, y la propia formación de funcionarios públicos y privados en las metodologías que les permitan establecer una comunicación exitosa con el público.

La importancia de esta actividad es tal, que en los países industrializados el estudio de la percepción social, seguido de actividades de comunicación, es un elemento esencial y previo a la promoción de nuevos proyectos de desarrollo; aunado a ello, la percepción social se ha incorporado como uno de los indicadores para guiar las políticas ambientales.

Lecciones ^(2,3)

El propósito principal de la divulgación, es hacer llegar información a personas que pueden verse beneficiadas por el conocimiento adquirido y que, a la vez, pueden contribuir con sus experiencias y opiniones a hacer efectiva la comunicación con quien les transmite información.

La divulgación de información relativa a los productos químicos potencialmente tóxicos y a los desechos peligrosos, requiere de conocimientos científicos y técnicos por parte del divulgador, así como relativos a las metodologías para lograr la comunicación.

De lo anterior se desprende la necesidad en todo programa de comunicación social de

definir: qué se quiere divulgar, cómo debe transmitirse la información y, algo sumamente importante, para qué se desea hacerlo.

Desafortunadamente, es frecuente que se privilegie la divulgación de temas relacionados con los riesgos de los productos químicos industriales, apuntando sólo las consecuencias negativas que pueden llegar a tener para el individuo, la sociedad y el ambiente, sin matizarlos ni poner en perspectiva sus beneficios. Tampoco suele mencionarse la existencia de productos químicos naturales que existen desde tiempos inmemoriales y cuya peligrosidad puede superar la de muchos productos industriales.

Rara vez se analizan las consecuencias de tales prácticas supuestamente informativas, ni se valora si realmente contribuyen a mejorar las condiciones de seguridad en el manejo de los productos químicos o si solamente generan un sentimiento de impotencia o ansiedad en el público, haciéndolo más vulnerable.

De ahí que sea importante distinguir entre el significado de *alertar* y el de *alarmar*. Alertar significa poner sobre aviso de cierto peligro o amenaza, con el objeto de propiciar que se tomen decisiones informadas y así prevenir, mitigar o eliminar las consecuencias de los riesgos. En tanto que alarmar significa, asustar o provocar una sensación de temor e intranquilidad por la posibilidad de un suceso dañino o desagradable, sin que la prevención sea la intención más evidente. En este último caso, se pueden provocar respuestas como la negación o el rechazo de la información o la búsqueda de chivos expiatorios, más que de soluciones.

Con el objeto de conseguir un estado de alerta y no de alarma, es necesario ponderar y dimensionar la información, en el sentido de considerar imparcialmente todos los aspectos contrapuestos relativos a la misma; dado lo cual es conveniente tomar en consideración los contextos: histórico, genérico, científico-técnicos, socio-políticos-económicos, y prospectivos, como se describe a continuación.

Contexto histórico: Se refiere a los antecedentes y cronología de los riesgos. Un ejemplo de ello es el cambio de la opinión pública relativo al empleo del DDT en el combate de mosquitos vectores del paludismo y otros padecimientos transmisibles, motivado por el descubrimiento de sus efectos ecológicos, en particular sobre la reproducción de aves. De manera que en la actualidad se pone énfasis en señalar que se trata de un producto peligroso (incluso prohibido en países que no tienen el problema del paludismo o que cuentan con recursos para emplear plaguicidas más costosos), sin hacer mención a sus indudables beneficios, sobre todo en países vías de desarrollo, que han llevado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a aprobar su uso restringido para campañas sanitarias.

Contexto científico-tecnológico: Implica considerar cuál ha sido el avance del conocimiento, la mitigación, el control o la eliminación de los riesgos. En la divulgación del conocimiento sobre las posibles causas del cáncer, por ejemplo, es importante hacer mención a las posibilidades de evitar aquellas formas de ese padecimiento asociadas con factores fácilmente controlables, como el consumo de tabaco o de dietas ricas en grasas y bajas en fibras vegetales o bien los comportamientos sexuales que favorecen el cáncer cervico-uterino tan frecuente en México.

Contexto genérico: Plantea tomar en cuenta las posibles fuentes de un mismo riesgo, sean de

origen natural o resultado de las actividades humanas. Tal es el caso de la divulgación de información relativa a contaminantes del aire, que generalmente se restringe a los emitidos por las fuentes vehiculares o industriales, sin mencionar la contaminación microbiológica y la provocada por la erosión o la ligada al consumo de tabaco, que puede ser una de las principales fuentes de contaminación del aire dentro de las habitaciones (donde muchas personas pasan la mayor parte de su tiempo).

Contexto socio-político-económico: Está relacionado con el significado que tiene ese riesgo para la sociedad; si está asociado con fuentes de trabajo, hábitos o tradiciones; si constituye un punto álgido en las relaciones con la autoridad; y a quien beneficia ignorarlo, controlarlo o eliminarlo. Un ejemplo reciente lo constituye la prohibición de vender cerveza mexicana de cierta marca en algunos países de Europa, con normas más estrictas que en el resto del mundo sobre el contenido en nitrosaminas, compuestos que se generan durante el proceso de producción. A ese respecto cabe preguntarse: ¿es la concentración de nitrosaminas *per se* un riesgo o éste deriva de la cantidad de cerveza que se ingiere?, ¿qué es más riesgoso: la posible carcinogenicidad para los seres humanos de las nitrosaminas o el daño comprobado que puede causar la ingestión del alcohol?, ¿qué tanto influyen en las decisiones los intereses de las compañías cerveceras locales?

Contexto prospectivo: Requiere hacer una estimación de la tendencia del riesgo si no fuera controlado, sea que se espere una disminución progresiva o rápida del mismo o, por el contrario un crecimiento explosivo. En el caso del adelgazamiento de la capa de ozono, atribuida a los clorofluoro alcanos (mal llamados clorofluoro carbonos), se piensa que la ausencia de su control ya compromete la permanencia del riesgo por lo menos durante un siglo.

Responsabilidad de los divulgadores

Por todo lo expuesto, los divulgadores no deben verse a sí mismos como meros heraldos de catástrofes, sino como analistas críticos, que a la luz de los conocimientos que difunden contribuyen a revisar, modificar, enriquecer, adoptar o eliminar usos y costumbres, con el objeto de mantener y mejorar la calidad de la vida y el ambiente. Lo cual lleva a proponer evitar hacer el juego a la habitual defensa de los intereses creados, con los nuevos argumentos de la ciencia.

Un aspecto crucial que deben tener en cuenta los divulgadores es la responsabilidad que adquieren al transmitir información que contribuirá a moldear la opinión pública y puede traer consigo, dependiendo de su contenido y de la forma de comunicarla, actitudes y comportamientos que pueden ser favorables o contrarios al objetivo de lograr la participación ciudadana responsable y comprometida en la búsqueda e instrumentación de medidas que permitan proteger su salud y el ambiente, eliminando o reduciendo prácticas contaminantes o depredadoras de los recursos naturales.

De ahí que un comunicador ambiental en México, en el sentido más estricto, tiene la obligación de conocer su realidad, estar conciente de la diversidad de bases culturales y costumbres, valores y prioridades, de los núcleos poblacionales que conforman las comunidades a lo largo del país, y saber que no es homogénea la forma en como perciben los riesgos y mucho menos comparable a la de las poblaciones de países industrializados.

Además, debe estar al tanto de que el sistema legal que sustenta la actuación pública en México, difiere del de muchos otros países (en particular del de nuestros vecinos del norte del continente), lo cual hace diferir los alcances de su marco reglamentario ambiental. Tampoco debería, en principio, ignorar que la solución a muchos de los problemas ambientales que enfrentamos descansa en la disposición de recursos tecnológicos y humanos especializados, además de los económicos, por ello no pueden simplemente transferirse estilos de combatir la contaminación de países industrializados o esperar que al adoptarlos se produzca un cambio de inmediato.

Más importante aún, como ya se mencionó, es tomar en cuenta que detrás de muchas de las iniciativas aparentemente destinadas a la protección del ambiente en otros países, se encuentran intereses comerciales proteccionistas que pueden afectar directamente a nuestro país, lo cual está siendo ampliamente discutido en los foros internacionales como el GATT, y un ejemplo claro de ello es el embargo atunero.

Características del público y formas de participación

La experiencia ha mostrado que no existe un solo público sino múltiples públicos, por lo cual no puede haber una sola forma de transmisión de información para la prevención de riesgos, razón por la cual todo programa de comunicación tiene que definir a que núcleo poblacional va dirigido, por ejemplo: amas de casa, trabajadores, funcionarios públicos, empresarios, líderes de opinión, jóvenes, niños, adultos, especialistas, científicos y legos.

Se tiene también que tener en cuenta la existencia de diferentes actitudes ante la comunicación de información, entre ellas el hecho de que algunos individuos prefieren que les digan directamente qué hacer, de manera clara, sencilla y resumida, en tanto que otros se indignan ante tal posibilidad y demandan que se les transmitan los hechos, los datos de los hallazgos o el estado actual del conocimiento y se les deje en libertad de forjar su propio criterio al respecto.

Al dirigirse a un auditorio es importante identificar si se trata de un núcleo:

- informado o desinformado
- hostil o apático
- dividido o unido
- con intereses locales, estatales o nacionales
- con intereses políticos o apolítico
- con intereses primordialmente económicos o sociales
- uniforme geográficamente o multiregional
- que confía en los comunicadores o desconfía de ellos
- maduro o inmaduro respecto a su posición ante el tema

Un elemento interesante a considerar, es el hecho de que los públicos cambian constantemente, de

manera que en un momento puede constituirse un grupo que defiende intereses comunes y luego desaparecer al diluirse el interés o al resolverse el problema que los unió. Existen, a la vez, individuos o grupos activos y una gran mayoría silenciosa que no participa por múltiples razones, entre las que se pueden citar el que las personas:

- creen estar adecuadamente representadas por un líder,
- no piensan que el impacto de la decisión que se tome los afecte suficientemente para justificar su participación,
- ignoran que pueden ser afectadas por una decisión,
- consideran que no pueden influir en la decisión.

Los tipos de información sobre el público antes citados, ayudan a definir el tipo de comunicador que corresponde a cada tipo de público o situación, sobre todo si se quiere tener solidez en el manejo de la información y en la forma de transmitirla, así como credibilidad. Además, debe constituirse un plan de comunicación apropiado a cada situación y evitar, de preferencia, la improvisación, adecuando los materiales de apoyo a la sencillez o complejidad de la información que se va a transmitir y al tipo de interés del público.

Ante todo, es indispensable definir lo que se persigue con los programas de comunicación y no perder de vista que no se trata sólo de transmitir sino de intercambiar información, lo que significa saber escuchar y ser sensible a las preocupaciones e intereses de cada público, lo cual puede resumirse en los siguientes pasos:

- precisar lo que se pretende lograr con la comunicación,
- definir qué información se dará al público y qué se requiere aprender del público,
- identificar el público particular al que se dirige y
- tomar en cuenta toda circunstancia que influya en la comunicación

También es preciso tener presente en el diseño de estrategias de comunicación, que puede necesitarse la participación de diferentes tipos de público en distintas etapas de los procesos de decisión, por lo cual pueden establecerse programas de comunicación por fases o de tipo multiplicador en donde se comunica con líderes de comunidades que se encargarán posteriormente de comunicarse directamente con ellas. O bien, pueden establecerse programas de comunicación paulatina en la que poco a poco y en diferentes momentos, se realizan ejercicios de comunicación para ir desarrollando la capacidad de participación del público.

Los sondeos de opinión y encuestas para evaluar la percepción social de los riesgos, son dos instrumentos indispensables a todo programa de comunicación y permiten conocer a cada núcleo poblacional al que se dirigen y percatarse de los factores que pueden entrar en juego para facilitar u obstaculizar dicha comunicación y las posibilidades de controversia.

Enfoques metodológicos

Definición y expresión de los riesgos ⁽²⁴⁾

Dentro del contexto de este análisis, se define como riesgo: *la probabilidad de que se produzcan efectos adversos a la salud o al ambiente, por la exposición o difusión de productos químicos tóxicos o peligrosos.*

En virtud de tratarse de eventos probabilísticos, los riesgos suelen expresarse en los siguientes términos:

- existe un riesgo de morir de leucemia de 1 en 12 5000 por año,
- un accidente de avión en el que mueran más de 100 personas es probable que ocurra una vez cada dos años.

Nuestra vida diaria no está desprovista de riesgos, ya que no existe una situación donde haya cero riesgos, por lo que estamos acostumbrados, conciente o inconcientemente, a contender con ellos; así, por ejemplo, diariamente tomamos riesgos que se han vuelto familiares tales como: cruzar una calle, viajar en automóvil, encender el gas, fumar, etcétera.

Sin embargo, el público suele reaccionar con temor o sentimientos de atropello, a riesgos que los científicos consideran insignificantes. Un elemento que entra en juego en el desarrollo del sentimiento de atropello, es la noción de injusticia en la distribución del peso de los riesgos y de las ventajas de los beneficios.

Si una persona o una comunidad sienten que están soportando grandes riesgos, mientras que otros sólo disfrutan de los beneficios, los riesgos les parecerán inaceptables. En los programas de comunicación social deben tenerse en cuenta tales sentimientos, si se quiere tener éxito en contar con la participación ciudadana para la reducción de riesgos.

Nadie puede decidir por otra persona si un riesgo es aceptable

Por lo general, los individuos o las comunidades tenderán a aceptar más fácilmente un riesgo que:

- tomen voluntariamente (fumar),
- sea natural (temblor de tierra),
- les parezca familiar (gas doméstico),
- ocurra de manera continua (tráfico vehicular),
- sientan que les es benéfico (teñirse el pelo),
- piensen que ellos puedan controlar (manejar un auto).

Por el contrario, rechazarán riesgos que:

- consideren que les son impuestos (riesgos industriales),
- sean introducidos por las actividades humanas (uso de plaguicidas),

- sean desconocidos (energía nuclear),
- sucedan de pronto (explosiones),
- requieran ser controlados por terceros (contaminación ambiental).

Elementos a considerar para comunicar riesgos

La comunicación implica un diálogo o cambio de impresiones en ambos sentidos, escuchar las preocupaciones de la audiencia y ofrecer información apropiada para que ésta se forme su propio criterio y pueda evaluar desde una nueva perspectiva sus preocupaciones.

Comunicación de riesgos no significa aceptación de riesgos

La comparación de riesgos constituye una herramienta valiosa para explicar la magnitud o importancia de un cierto riesgo, al hacer uso de ella es preciso dejar claro que lo que se persigue es poner el riesgo específico en perspectiva y no imponer un punto de vista.

Por lo anterior, es preciso evitar utilizar comparaciones para sugerir que un riesgo particular debe ser aceptable para la audiencia, lo cual puede causar recelo y resentimiento y hacer perder la confianza e interés en seguir escuchando o leyendo al respecto; el empleo de comparaciones cuantitativas puede interpretarse de esa manera por lo que hay que preferir otras opciones.

El empleo de comparaciones debe reflejar el conocimiento de los valores y preocupaciones del público, por lo que al elegir las es importante ponerse en su lugar y seleccionar las que sean más convincentes.

Opciones de comparaciones de acuerdo con su posible aceptación.

- **Comparar el mismo riesgo en dos diferentes momentos.**
- **Comparar dos estimaciones distintas del mismo riesgo.**
- **Comparación con una norma**
- **Comparar el riesgo de hacer algo y no hacerlo**
- **Comparar alternativas de solución de un mismo problema.**
- **Comparar con un mismo tipo de riesgos enfrentados en otro lugar.**
- **Comparar los riesgos de una fuente con los de otras fuentes.**
- **Comparar los riesgos con los costos de una u otra opción.**
- **Comparar los riesgos con los beneficios**
- **Comparar riesgos ocupacionales con los ambientales**
- **Comparar con otras causas específicas de la misma enfermedad o daño.**

Un tipo de comparación que debe evitarse es la de dos riesgos completamente diferentes (por ejemplo el riesgo de fumar y los riesgos de emisiones industriales).

Debe, además, tenerse en cuenta que cada núcleo poblacional puede percibir de diferente manera ese tipo de comparaciones, por lo cual deben evaluarse previamente a su empleo en una comunidad determinada.

Aplicación de Estrategias a la Reducción de Riesgos Químicos

En México se abren inmensas posibilidades para la aplicación de las técnicas de estudio de la percepción social y de comunicación, para la prevención de los riesgos de los productos químicos y residuos peligrosos, adecuándolas a nuestras propias necesidades y circunstancias.

Ahora bien, se tiene por costumbre de manera simplista identificar como las fuentes de riesgo a ciertas industrias, productos químicos o a ciertos contaminantes que, conceptualmente, se pueden controlar con relativa facilidad.

Pero en realidad las fuentes de riesgo ambiental son mucho más variadas y complejas, y por lo general, se encuentran en las elecciones que cada día hacemos los individuos, las comunidades, las empresas o los gobiernos. Lo cual hace que no se puedan reducir considerablemente los riesgos, si no se modifican los patrones de conducta, de consumo y las elecciones que hacemos.

De hecho vivir representa un riesgo y cada actividad que realicemos puede modificar de una manera u otra el ambiente, tal es lo que ocurre si construimos una vivienda, una carretera, instalamos servicios eléctricos y de drenaje en una comunidad, a lo cual nadie que los necesite se opone. Por lo cual, no se trata de dejar de funcionar como sociedad, sino de hacerlo de manera armoniosa con el ambiente y respetuosa de los elementos que lo conforman.

El cambio de orientación de las elecciones puede darse voluntariamente al aumentar el grado de conciencia de la importancia de preservar el ambiente y la salud, pero en gran medida la rapidez con la que se han logrado algunos cambios ha obedecido a la implantación de reglamentaciones rigurosas y al empleo de instrumentos o mecanismos inductivos de tipo económico, apoyados en una cuidadosa planeación en la cual ha participado la sociedad. A lo cual se ha sumado la estrategia basada en el concepto de: pensar globalmente y actuar localmente, que recoge el sentir, las necesidades y prioridades de cada comunidad.

En virtud de lo anterior, y dentro del objetivo que persigue este documento, de ofrecer al lector un menú de opciones y de conocimientos para normar su criterio sobre la reglamentación de los productos químicos en México y los diversos mecanismos de gestión, se dará a continuación un ejemplo de comunicación para la reducción de los riesgos del plomo (problema considerado como prioritario en nuestro país), tomando como referencia el material de divulgación preparado por la Secretaría de Salud, y analizando sus distintos componentes y poniéndolos en perspectiva.

EL PLOMO UN PESO QUE NOS PODEMOS QUITAR DE ENCIMA

¿Porqué el interés por el plomo?

El plomo se encuentra entre los contaminantes químicos más comunes a los que nos exponemos diariamente.

A todos nos afecta, pero *principalmente daña la salud de los niños pequeños* y disminuye su capacidad de aprendizaje.

Las cantidades y los compuestos de plomo que hay en el ambiente y en algunos productos varían *y es importante saber cómo podemos evitar que entren a nuestro organismo.*

El plomo no se puede tomar a la ligera adoptemos las medidas para combatirlo

¿Cómo contamina el plomo el ambiente?

Las partículas de plomo que se emiten al aire a partir de las distintas fuentes se depositan en los alimentos que se venden en la vía pública, en tinacos de agua mal tapados y en el suelo.

Las verduras y frutas también pueden llegar a contaminarse con plomo, si se riegan con aguas contaminadas con desechos industriales o aceites usados de automóviles, o se cultivan cerca de carreteras de alto tráfico vehicular.

¿En qué productos se encuentra el plomo?

- **Gasolina y sus productos de combustión**
- *Artículos de barro vidriado*
- Algunas pinturas
- Juguetes, lápices y colores que estén cubiertos con pintura que contiene plomo.
- Latas con soldadura de plomo que tienen la unión remachada

¿Como puede entrar el plomo a nuestro organismo?

- Por las vías respiratoria y digestiva.
- Los niños lo absorben mas que los adultos por vía digestiva.
- No todos los compuestos de plomo son igualmente solubles y fáciles de ser absorbidos.

RECOMENDACIONES PARA DISMINUIR LA EXPOSICION INDIVIDUAL AL PLOMO

1. Aumentar el consumo de queso, leche y derivados; son ricos en calcio y esto disminuye la

cantidad de plomo que ingresa por la vía digestiva.

2. Vigilar que los niños se laven las manos frecuentemente, y en particular, antes de tomar cualquier alimento.
3. Lavar frutas y verduras antes de consumirlas.
4. Procurar que los niños siempre desayunen antes de ir a la escuela, de preferencia leche y sus derivados.
5. Procurar que los niños no muerdan o se lleven a la boca lápices y colores.
6. Procurar no consumir alimentos en la vía pública.
7. Procurar que los niños no hagan ejercicio al aire libre en horas de alta contaminación y no salgan a jugar en zonas de alto tráfico vehicular.
8. Procurar no fumar en lugares cerrados especialmente si hay niños. Lo mejor es dejar de fumar.
9. Verificar que los juguetes y lápices no contengan pintura tóxica, lavarlos frecuentemente si los niños se los llevan a la boca.
10. Evitar cocinar y almacenar alimentos y bebidas ácidas en trastes o cazuelas de barro vidriado.
11. Mantener las ventanas cerradas del hogar o lugar de trabajo en horas de tráfico intenso y limpiar el polvo.
12. Procurar no consumir alimentos o bebidas ácidas enlatadas en envases con soldadura de plomo.
13. Evitar que los niños jueguen cerca de gasolineras o vayan en los vehículos a cargar gasolina.
14. Evitar que los niños entren en contacto con pinturas que contienen plomo.
15. Evitar estacionarse en la puerta de las escuelas, sobre todo en doble fila, para no exponer a los niños a los humos de los vehículos.
16. Tomar muy en cuenta estas acciones especialmente si se trata de mujeres embarazadas.

ACCIONES QUE SE PROMUEVEN PARA DISMINUIR LA EXPOSICION AL PLOMO

Gasolina: El contenido de plomo en gasolina Nova se ha reducido considerablemente y en la Magna Sin se ha eliminado prácticamente por completo.

Barro vidriado: Los métodos tradicionales de vidriado a base de plomo, usados en la fabricación de loza de barro serán sustituidos por procesos que no requieren de plomo o que evitan su desprendimiento.

Envases metálicos: Las latas para envasado de alimentos y bebidas ya no se sellarán con soldadura de plomo.

Pintura: Se eliminará el uso de pigmentos con plomo en pinturas, barnices, esmaltes y lacas empleados para juguetes, lápices, muebles y materiales con los que los niños pueden estar en contacto. Todos los envases que contienen pintura con plomo llevarán una etiqueta que así lo indique.

Las acciones para eliminar el plomo en productos de consumo deben realizarse con apoyo de la normatividad en un plazo de 18 meses como resultado del convenio firmado el 5 de julio de 1991 entre autoridades y cámaras o asociaciones de productores.

El análisis del contenido del folleto de divulgación sobre el plomo antes resumido, permite identificar varios de los elementos a los que se ha hecho referencia a lo largo de este capítulo.

Por ejemplo, se mencionan elementos de información que permiten al lector identificar que:

- los riesgos para la salud del plomo pueden evitarse,
- éstos son mayores para los niños que para los adultos,
- existen diferentes fuentes de exposición y unas son más importantes que otras,
- no todas las formas en las que se presenta el plomo en el ambiente son igualmente peligrosas ya que no todas penetran al organismo por igual,
- el plomo puede ingresar al organismo al respirar o al beber y comer alimentos contaminados,
- prácticas higiénicas de limpieza del polvo, tapado y lavado de tinacos, lavado de objetos que los niños se lleven a la boca, de frutas y verduras, así como de las manos, pueden disminuir el riesgo de exposición,
- reglas elementales relacionadas con el estacionamiento de vehículos y el suministro y consumo de gasolina, pueden contribuir a reducir las emisiones de plomo al aire.

Parte de los elementos que se señalan, se percibe que tienen como objeto dimensionar el problema y poner en perspectiva sus posibles causas, dándole diferente peso a distintas fuentes de riesgo y destacando que existe un grupo en la población más vulnerable a los efectos del plomo: los niños.

Lo interesante de varias de las recomendaciones que se hacen es que también pueden contribuir a disminuir otro tipo de riesgos, como es el caso de las medidas higiénicas que pueden servir para evitar las diarreas ocasionadas por gérmenes, o las relativas al uso del auto y consumo de gasolina o tabaco, que pueden ser útiles para reducir la exposición a contaminantes del aire.

La importancia de tales medidas, es que en su mayoría están al alcance de todos el ponerlas en práctica, y no es necesario acudir a un médico o a un laboratorio de análisis de plomo, para protegerse de inmediato y reducir la exposición a ese metal.

La inclusión de una mención a las medidas adoptadas por las autoridades para controlar la exposición al plomo, reglamentarias y de otro tipo, permite al lector identificar que no se está dejando únicamente en sus manos la protección de su salud y la de los niños.

Sin embargo, siguiendo las consideraciones hechas previamente, cabe preguntarse a que tipo de público está dirigido el folleto del que se extrajo la información y si no será necesario adecuarlo a distintos núcleos poblacionales.

Así mismo, surge la duda del impacto que puede tener en la población de más de 80 millones de habitantes y de las poblaciones en riesgo, una estrategia informativa de esa índole y si no sería pertinente dada la importancia del problema, recurrir a los medios masivos de comunicación como la televisión y el radio a través de programas periódicos de mensajes.

En particular, y por la importancia que tiene como fuente de exposición al plomo la loza de barro vidriada, se hace obvia la necesidad de poner al alcance de los consumidores información para alertarlos de los riesgos de su empleo para cocinar y como prevenirlos o reducirlos.

En cuanto a las gasolinas, siendo el consumo de las que contienen plomo una de las principales fuentes de riesgo, y habiéndose demostrado en otros países que su eliminación es la mejor y más rápida opción para reducir la exposición de la población al plomo, se hace patente que se requiere de un programa de acciones agresivo e integral para disminuir al máximo su consumo, lo que implica distintas alternativas como:

- reemplazar la planta vehicular sin convertidor catalítico y/o introducir la instalación obligatoria de ese dispositivo en los autos que no lo tengan,
- aumentar la capacidad de producir gasolina sin plomo,
- aumentar el precio de la gasolina con plomo para que sea más alto que el de la gasolina sin plomo,

Aunado a lo anterior se plantean otras opciones como:

- prohibir y sancionar el estacionamiento en doble fila,
- establecer paradas fijas de vehículos de transporte colectivo en lugares apropiados (de preferencia no frente a las escuelas, guarderías y hospitales), sancionando las

paradas en lugares en los que causan problemas de tráfico,

- aumentar el transporte público y mejorar en general la vialidad.

LEGISLACION EN PAISES DE LA ORGANIZACION PARA LA COOPERACION Y EL DESARROLLO ECONOMICO ⁽¹⁹⁾

Marcos jurídicos

En la medida que ha ido incrementándose la dependencia de productos químicos, para satisfacer los requerimientos de la vida moderna, los gobiernos han identificado la necesidad de establecer ordenamientos jurídicos para su control.

Las leyes nacionales sobre productos químicos, establecen un marco para proteger a la población de sus efectos adversos sobre la salud y el ambiente. Ellas:

- identifican objetivos,
- señalan su intención,
- delegan responsabilidades para su cumplimiento y verificación, y
- establecen sanciones por incumplimiento.

A su vez, la aplicación de las leyes requiere del establecimiento de reglamentaciones o directrices detalladas.

El grado de participación de los gobiernos en su instrumentación, depende de diversos factores de índole nacional:

- limitaciones constitucionales,
- tradiciones políticas,
- tamaño y geografía del país y
- su grado de industrialización.

La mayoría de los países en el mundo que han adoptado legislaciones para el control de productos químicos son miembros de la OCDE, lo que no es fortuito, ya que ellos producen dos terceras partes de los productos químicos objeto de comercio en el mundo.

La OCDE está formada por 24 países que incluyen: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza, y Turquía.

En los países con sistemas parlamentarios, los ministerios de los gobiernos preparan los proyectos de legislaciones, reglamentos y otros ordenamientos jurídicos basados en las políticas de los gobiernos. Tales proyectos son debatidos en el seno de los parlamentos, y el grado de participación pública en su debate varía de país a país.

En los Estados Unidos de América, el Congreso es responsable directo del establecimiento de la legislación, a través de un extenso trabajo de su sistema de comités. El proceso de elaboración de reglamentaciones está abierto al público, incluyendo sectores con intereses particulares.

Las diferencias en enfoques conducen a formas distintas de resolver situaciones similares.

En los países con una gran tradición de cooperación entre el gobierno y la industria, la legislación sólo da un marco general de acción sin especificaciones. Lo cual deriva de una confianza mutua, por lo que las acciones voluntarias son comunes y rara vez se producen disputas que requieran la intervención de los juzgados para resolverlas.

En los Estados Unidos de América, por el contrario, los reguladores y los regulados suelen comportarse como adversarios. Por ello, es común que las diferencias se resuelvan en los juzgados y continuamente sean criticadas las reglamentaciones por uno u otro sector.

La instrumentación y verificación de las reglamentaciones, depende de la distribución de responsabilidades administrativas entre los gobiernos federales, estatales y locales. Lo cual, a su vez, depende de los marcos constitucionales.

Los riesgos de los productos químicos han sido abordados tradicionalmente desde un punto de vista sectorial, más que de una manera integrada. De ahí que las reglamentaciones se apliquen a grupos de productos químicos con usos específicos (por ejemplo aditivos de alimentos, medicamentos o agroquímicos); al control de la calidad del aire o del agua; o a limitar la exposición a sustancias químicas específicas (por ejemplo plomo).

Aunque la tendencia actual enfatiza la importancia del control de productos químicos a lo largo de su ciclo de vida integral, lo cual requiere de una amplia coordinación intersectorial.

Ambiente ocupacional

Los riesgos de las sustancias químicas potencialmente tóxicas son mayores en los ambientes ocupacionales, en donde se producen, procesan, usan o almacenan. Por lo cual se ha puesto énfasis en proteger a los trabajadores de los efectos de exposiciones continuas y duraderas, aunque la forma en que esto se lleva a cabo varía de país a país.

Las acciones en la materia en los países de la Comunidad Europea, se vieron estimuladas por la directriz sobre la clasificación, el envasado y etiquetado de sustancias tóxicas, de la cuál se habla más adelante. Así mismo, el Reino Unido estableció una reglamentación sobre salud y seguridad en el trabajo, que se convirtió en modelo y que resalta la importancia de unificar o centralizar las acciones en la materia.

En general, el propósito de las legislaciones es establecer códigos de conducta para proteger la salud de los trabajadores de la exposición a sustancias peligrosas.

El principio en el que se basan las legislaciones en la materia es que "la responsabilidad primaria de hacer algo respecto a los accidentes y enfermedades laborales, descansa en quienes crean esos riesgos y en aquellos que trabajan enfrentándolos". Por lo cual tratan de establecer una base para que los empresarios resuelvan los problemas de salud y seguridad de sus trabajadores con la participación de los mismos y guía del gobierno.

Empresas relacionadas con la producción

Las medidas reglamentarias y de otro tipo, que se han puesto en práctica para la gestión de empresas que fabrican, procesan o emiten sustancias tóxicas, comprenden:

- reglamentaciones sobre los usos del suelo,
- procedimientos de impacto ambiental,
- normas de emisiones y descargas,
- reglamentaciones sobre residuos peligrosos,
- reglamentaciones sobre las rutas para el transporte de productos o residuos químicos peligrosos,
- condiciones obligatorias para el cumplimiento de las reglamentaciones e
- incentivos y desincentivos para desalentar actividades contaminantes.

Una forma de controlar las emisiones y descargas contaminantes, es a través del condicionamiento de una licencia de operación, al cumplimiento de ciertos requisitos específicos. Licencias que según el país de que se trate, pueden ser emitidas a nivel federal, estatal o local.

Las condiciones para la emisión de licencias, pueden incluir la instalación de equipos para abatir la contaminación, con base en la mejor tecnología disponible, y teniendo como referencia

los límites máximos de contaminantes establecidos.

La tendencia en los países de la OCDE consiste en el empleo de instrumentos económicos que induzcan la innovación tecnológica y la libre iniciativa para elegir los mecanismos para cumplir con las reglamentaciones ambientales que tienden a ser cada vez más estrictas.

El concepto "burbuja" es un ejemplo de lo anterior, ya que plantea la calidad del aire a alcanzar en una determinada área, en relación con ciertos contaminantes específicos, y se utilizan permisos de contaminación comerciables, para que las empresas opten por la solución que más les convenga: invertir en tecnologías de control o pagar por contaminar.

Uso de productos químicos

Existe una estrecha relación entre los usos de los productos químicos, su peligrosidad, y las reglamentaciones para su control. La mayoría de los países han establecido listas de venenos, basadas en su grado de toxicidad aguda, como una de las formas iniciales de gestión de riesgos.

En los países de la OCDE, los productos químicos que han sido desarrollados para actuar directamente sobre los organismos vivos, como medicamentos y plaguicidas, son objeto de una extensa experimentación previa a su comercialización.

El proceso de registro de tales sustancias es usualmente largo, y requiere del empleo de gran número de animales para evaluar su peligro potencial; lo cual implica costos muy elevados de cientos de miles de dólares (de los E.U.).

La evaluación de los plaguicidas se encuentra comúnmente bajo la responsabilidad de las autoridades sanitarias y agrícolas en la mayor parte de los países, aunque en otros (como los Estados Unidos) depende de la autoridad ambiental.

Los plaguicidas están sujetos a una amplia reglamentación, acerca de sus usos y condiciones de aplicación, etiquetado, y establecimiento de límites de tolerancia de residuos en alimentos.

Los países que carecen de recursos para fijar tolerancias de plaguicidas, utilizan como referencia el Codex Alimentarius elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Además de los plaguicidas, otros productos químicos son objeto de particular atención en los programas de control. Por ejemplo, se está prestando particular atención a los posibles peligros para la salud y el ambiente de los fertilizantes, aditivos para alimento animal y medicamentos veterinarios.

En los países de la OCDE los aditivos para alimentos de consumo humano están sujetos a aprobación, para lo cual se requiere se presenten datos que indiquen que no son dañinos para la salud.

El control de sustancias químicas empleadas en la elaboración de productos de consumo

diversos, se encuentra enmarcado en diferentes reglamentaciones que tienen como objeto la protección de la salud humana.

Por lo general, las actividades de los gobiernos tendientes a proteger la salud de los consumidores, son reactivas. Es decir, se establecen en respuesta al hallazgo de efectos adversos por exposición a un producto químico específico.

En algunos países, sin embargo, la comercialización de grupos particulares de productos químicos (como los detergentes y cosméticos), requiere de notificación previa. Así mismo, los productos químicos aprobados para su empleo en cosméticos aparecen publicados en una "lista positiva". En el caso de los detergentes, la notificación tiene fines de protección ambiental y ciertos productos son prohibidos en su composición.

Si una sustancia que se descubre que es peligrosa para la salud, no se encuentra comprendida en los listados de sustancias sujetas a reglamentación, se establece un ordenamiento jurídico especial para su control (como es el caso de los bifenilos policlorados).

Tanto en Suecia como en Noruega, se ha establecido una legislación proactiva en vez de reactiva, que define responsabilidades en el manejo y eliminación seguros de los productos que contengan sustancias químicas capaces de dañar la salud o el ambiente, basada en un procedimiento de notificación. Aunque no se requiere la notificación de todos los productos químicos (se estudia esa posibilidad), la sospecha de un riesgo es suficiente para desencadenar una medida de intervención reglamentaria. Los importadores, fabricantes y comerciantes de productos, en particular los de consumo, son responsabilizados de sus productos y de estar al día en el avance del conocimiento sobre ellos.

En los Estados Unidos de América, los consumidores pueden acudir ante la Comisión de Seguridad de los Productos para el Consumidor (CSCP), si sospechan que un producto es peligroso. La CSCP tiene autoridad sobre todo tipo de productos, que no sean alimentos, medicamentos o cosméticos, tanto para establecer normas, aceptar normas voluntarias, asegurar productos, probarlos, inspeccionarlos o prohibirlos. Por lo general, actúa en reacción a daños, más que en la determinación de peligros.

En otros países, las consultas entre las partes, son el mecanismo para dirimir problemas relacionados con productos de consumo, más que la aplicación de reglamentaciones, y han dado lugar al retiro voluntario de productos.

Transporte, almacenamiento y eliminación de productos químicos

Existe una variedad de leyes, reglamentaciones y códigos relativos al transporte de productos químicos peligrosos, en el interior de los países y entre los países de la OCDE. La mayoría son compatibles con las recomendaciones y convenciones internacionales establecidas en el seno de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental y el Comité de Expertos en el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas. Las más avanzadas incluyen:

- la clasificación de productos químicos,

- la especificación de los requisitos de envase,
- disposiciones sobre el marcado y etiquetado, que incluyen identidad, destino y peligros.
- requisitos de almacenamiento, con especificaciones sobre límites de cantidades y límites en cargas mixtas,
- restricciones en situaciones particulares tipo y ruta de transporte,
- procedimientos de emergencia, estacionamiento de vehículos, y notificación de accidentes e incidentes,
- la certificación o declaración de que se han cumplido las disposiciones.

La mayoría de las reglamentaciones en la materia no incluyen disposiciones relativas a peligros ambientales, aspecto que está recibiendo particular atención.

El almacenamiento de productos químicos constituye otro aspecto sobre el cual se ha identificado la necesidad de establecer una reglamentación, en vista del gran número de accidentes ocurridos por el mal manejo de sustancias tóxicas o peligrosas, sobre todo por defectos en su envasado.

En lo que se refiere a la eliminación de residuos químicos, las autoridades buscan cada vez más la seguridad de que los fabricantes de productos químicos identifiquen antes de comercializarlos las formas ambientalmente idóneas para su eliminación final.

A medida que los países establecen registros de los productos químicos en el comercio, intentan obtener información sobre sus propiedades, su ciclo de generación, transporte, y eliminación, así como acerca de sus peligros y como minimizarlos en cada etapa del ciclo de vida.

En los países de la OCDE una nueva legislación está en vías de surgir, para la gestión de los residuos peligrosos a través de instrumentos y normas más amplios dirigidos a la protección efectiva del ambiente.

Coordinación intersectorial

Existen diferentes leyes porque los problemas asociados con los productos químicos ocurren en situaciones diferentes y se ven influidos por el tipo de medio, el blanco de sus efectos, el peligro resultante y las formas de exposición. Lo cual requiere de distintas alternativas de control a cargo de diversos sectores.

Así, un mismo producto químico puede estar regulado por diferentes agencias gubernamentales o departamentos a nivel federal, estatal o local. Tal es el caso del cloruro de vinilo, que en los Estados Unidos de América es regulado por cinco agencias federales que operan bajo 15 diferentes estatutos ambientales y de salud.

Lo anterior, ha dado lugar a un clima de incertidumbre y compromete el logro de los objetivos de las reglamentaciones. Por tal razón, en diversos países se han establecido

mecanismos para coordinar las actividades regulatorias de varias instancias administrativas responsables del control de productos químicos.

En Suecia, por ejemplo, el Acta y Ordenamiento sobre Productos Peligrosos para la Salud y el Ambiente, reemplazó varios ordenamientos sobre venenos, plaguicidas y productos químicos industriales específicos, por una "*regla general de prudencia*" para el manejo seguro de productos químicos. Creándose un Buró para el Control de Productos Químicos encargado de instrumentar el Acta. Dicho Buró está constituido por 10 funcionarios, directivos del Buró Nacional de Protección del Ambiente, el Buró Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional, así como de los Burós de Salud y Bienestar y de Asuntos sobre Alimentos y Consumo, tres representantes de trabajadores y un representante de empresarios.

En el Reino Unido, el Acta sobre Salud y Seguridad en el Trabajo, incluye disposiciones no tan solo para la protección del trabajador sino para proteger la salud de la población general.

En Australia se ha establecido un Comité Consultor Nacional sobre Productos Químicos, para coordinar actividades federales y estatales y plantear conjuntamente las estrategias al respecto.

Aunado a lo anterior, se ha identificado la necesidad de controlar los productos químicos industriales, al descubrirse vacíos normativos importantes. El desarrollo de nuevas estrategias de control al respecto, plantea la necesidad de recurrir a enfoques integradores para la evaluación y control de los peligros de estos productos.

Productos químicos industriales

Son los países industrializados generadores del mayor número de productos químicos en el mundo, los que han adoptado legislaciones al respecto, entre ellos: la Comunidad Europea (siguiendo la Directriz 79/831 que ordena la notificación de productos químicos nuevos previa a su comercialización), Canadá, Estados Unidos, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Suiza y Suecia. En tanto que otros países de la OCDE, estudian hacer lo mismo, aunque la mayoría ya requiere una notificación de información sobre nuevos productos químicos.

Las legislaciones a que se hace referencia, establecen las condiciones y requisitos para la evaluación de los productos químicos nuevos antes de su fabricación o de su ingreso en el mercado.

Conceden, además, atribuciones a los gobiernos para responder en caso de que se manifiesten peligros potenciales o reales de los productos químicos, lo cual se resume en dos disposiciones:

- los productos químicos requieren ser evaluados antes de su comercialización o empleo,
- los gobiernos tienen el derecho de obtener la información necesaria de la industria para evaluar tales productos.

Estas leyes han sido desarrolladas y operan bajo diferentes tradiciones y marcos políticos, lo cual influye en su enfoque, instrumentación y gestión.

Comparten, sin embargo, las siguientes características:

1. requieren que los productos químicos nuevos, y en algunos casos los existentes, sean experimentados para evaluar sus efectos adversos potenciales, antes y durante su comercialización.
2. permiten a las autoridades obtener información de la industria para evaluar sus peligros o verificar que las evaluaciones se realizaron correctamente.
3. aseguran que los gobiernos tienen autoridad legal para intervenir si es necesario para proteger la salud humana o el ambiente de daños potenciales o reales.
4. aseguran que tanto la salud como el ambiente sean tomados en cuenta debidamente en las evaluaciones.

El compromiso adquirido por los gobiernos al adoptar este tipo de legislaciones, representa un cambio significativo en las políticas de gestión de productos químicos, ya que:

- a) este tipo de legislaciones amplía el enfoque de la supervisión en la gestión de productos químicos,
- b) el centro de la atención se fija en la prevención más que en la corrección o cura,
- c) la razón de la intervención es la posibilidad o probabilidad de un daño (de acuerdo con la percepción de cada país).

Los objetivos de estas legislaciones representan nuevos desafíos para la industria y los tomadores de decisiones en los gobiernos. Lo cual implica el desarrollo de nuevos instrumentos para hacer el mejor uso de la información generada bajo el mandato de estas legislaciones.

Evidentemente, no todos los productos químicos requieren el mismo tipo de escrutinio que los que han sido generados para que ocasionen efectos en los seres vivos, como los medicamentos y los plaguicidas.

De lo anterior se desprende que uno de los problemas mayores es determinar hasta que grado deben ser experimentados y evaluados los productos químicos. Además, queda claro que no todos los productos químicos pueden ser sometidos a evaluación, por lo que se requieren establecer prioridades.

Las leyes sobre productos químicos industriales:

1. Cuando, es el caso, solo requieren la notificación de información al gobierno sin que este tenga que dar su aprobación. La diferencia es notable respecto a lo que ocurre con los plaguicidas para los que se exige un registro, sujeto a la demostración de que el

producto es seguro bajo ciertas condiciones de uso.

El esquema de notificación proporciona un instrumento para asegurar al gobierno que la industria está actuando responsablemente y no resulta en retrasos en la comercialización de los productos.

2. Se aplican principalmente a los productos químicos mismos y no a los artículos que los contienen, aunque en algunos países existen disposiciones al respecto (Estados Unidos, Noruega y Suecia).
3. En su mayoría están dirigidas a productos químicos nuevos, salvo en el caso de Alemania, Estados Unidos y Japón, en donde existen disposiciones para el estudio y evaluación de productos químicos existentes, cuando sea necesario. En otros países productos químicos específicos existentes pueden ser usualmente considerados en el marco reglamentario total y su control es un proceso activo.

Como complemento a la reglamentación de productos químicos, puede establecerse un programa para su vigilancia en suelos, agua, aire, ambiente marino y ecosistemas seleccionados, para determinar su persistencia. Tal es lo que se lleva a cabo en Japón, donde productos químicos existentes son sometidos anualmente a pruebas de degradación y los que son persistentes se incluyen en una lista para su vigilancia en los distintos medios y en la biota. Ese enfoque es el que se siguió para sustentar las acciones reglamentarias respecto a los bifenilos policlorados y el mercurio.

Implicaciones nacionales de las nuevas legislaciones

El propósito de las legislaciones nacionales para el control de los productos químicos es la previsión de los peligros potenciales, y la evaluación de los riesgos para proteger la salud humana y el ambiente.

El grado de participación de los gobiernos en su instrumentación, varía de acuerdo con las legislaciones, relaciones tradicionales entre el gobierno y las industrias, capacidad y recursos administrativos, de cada país.

La toma de decisiones requiere de conocimientos y del establecimiento de juicios sobre los peligros de los productos químicos, la naturaleza de los riesgos relativos y su aceptabilidad social, así como de los costos y beneficios de las diferentes medidas de control.

Los factores que deben tomarse en cuenta, al establecer un puente entre las distintas preocupaciones, incluyen intereses de salud, ambientales, sociales, económicos y tecnológicos.

Un problema, a este último respecto, es que muchos de los factores relevantes no pueden ser estimados con certeza, y generalmente no existen métodos objetivos aceptados comúnmente para tomarlos en consideración.

Herramientas para el uso adecuado de la información

- 1. Generación de datos:**
Requiere la identificación de pruebas toxicológicas, válidas, apropiadas y con calidad controlada.
- 2. Uso de la información:**
Plantea la necesidad de proteger los derechos de propiedad y, a la vez, dar acceso al público a la información.
- 3. Ponderación de la información.**
Las evidencias de los riesgos de un producto químico deben ponderarse versus sus beneficios.
- 4. Manejo de las incertidumbres.**
Aspecto que caracteriza todo proceso anticipatorio dirigido a prevenir riesgos.

ECONOMIA, COMERCIO Y LA REGLAMENTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS ^(25,26)

Preocupaciones ambientales y comerciales

La interrelación entre comercio y ambiente es un tema que ha sido incluido en las agendas de diversas organizaciones internacionales tales como: la OCDE, el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, las Naciones Unidas y el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT).

Se han planteado muchos supuestos acerca de tal interrelación, aunque prácticamente no hay datos empíricos para apoyarlos o rechazarlos. Por una parte se considera al comercio como un instrumento de crecimiento y desarrollo, que bien manejado amplía las opciones para la protección del ambiente, y por otro, se teme que las políticas comerciales y la liberalización del comercio puedan incidir negativamente en el ambiente, en el caso de no contarse con políticas ambientales apropiadas.

Al mismo tiempo, existe la duda de que las medidas adoptadas para la protección del ambiente y la salud puedan tener impactos adversos en el comercio e impedir el crecimiento económico, en particular en los países en vías de desarrollo. Desde el final de la década de 1960, surgieron preocupaciones por las consecuencias sobre la competitividad internacional de los problemas ocasionados por la emisión de residuos tóxicos al ambiente.

En los últimos 20 años, los productores de países con normas ambientales estrictas, han externado su inquietud por el impacto de dichas normas en su competitividad en los mercados mundiales, y han presionado a sus gobiernos con peticiones para imponer barreras arancelarias y técnicas a los productos provenientes de países con normas más laxas. A su vez, estos últimos países plantean que tales consideraciones enmascaran intereses proteccionistas que los afectan.

Los problemas globales del ambiente (por ejemplo el agotamiento de la capa de ozono y el cambio climático), han acentuado los temores al respecto y llevado a proponer el empleo de medidas comerciales como instrumentos para influir en las políticas ambientales; como ocurre con el Protocolo de Montreal que limita la producción y comercio nacional e internacional de clorofluorocarbonos. Entre los convenios internacionales de carácter ambiental que contienen disposiciones que afectan al comercio de sustancias químicas, se encuentra también el Convenio de Basilea que regula el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos.

Lo anterior, hace surgir la posibilidad de que no tan solo se establezcan barreras a la exportación de productos alterados por procesos contaminantes (por ej. niveles de tolerancia de plaguicidas en productos agrícolas), sino a productos generados por métodos de proceso o producción contaminantes o no sustentables, aún cuando su calidad no se altere.

Dada esa perspectiva, existe consenso en la necesidad de investigar cómo se dan esas interrelaciones para contar con elementos objetivos para decidir los rumbos a seguir y se resalta la importancia de que los países en desarrollo tomen parte activa en las discusiones que llevarán a definir políticas en la materia.

El interés de México en jugar un papel proactivo y no reactivo respecto a la definición de políticas internacionales que vinculen consideraciones comerciales y ambientales no es fortuito, si se considera el reciente embargo atunero aplicado a nuestro país como una medida unilateral basada en una legislación estatal de otro país aplicada extraterritorialmente para proteger a los delfines atrapados incidentalmente, pero solo en la región donde se encuentra el atún aleta amarilla, localizada en los mares territoriales mexicanos y venezolanos y no en otras regiones del mundo en donde ocurre lo mismo, lo que hace dudar sobre la transparencia de la medida y ha hecho que se interprete como una medida proteccionista.

Implicaciones económicas de la gestión de productos químicos

Aunado a lo expuesto, en los años recientes se ha prestado particular atención en las sociedades industrializadas, a los aspectos relacionados con el establecimiento de políticas públicas basadas en decisiones que encierran incertidumbres, como es el caso de la gestión de productos químicos.

Lo anterior cobra particular relevancia en el clima económico que priva en los países industrializados y dada la importancia de la industria química en dichos países.

En el contexto internacional, las preocupaciones económicas relativas a la gestión de productos químicos se centran en tres aspectos:

- 1. El impacto de las reglamentaciones en los procesos de innovación del sector químico.**
- 2. Las implicaciones comerciales de las legislaciones nacionales para el control de productos químicos.**
- 3. Los costos de las reglamentaciones tanto para las industrias como para las administraciones públicas.**

Aspectos económicos

La industria química en los países de la OCDE, constituye uno de los principales integrantes del sector manufacturero, en la que se manejaron alrededor de 500 mil millones de dólares (de E.U.) en 1980, en comparación con el sector del acero (200 mil millones), de las telecomunicaciones (80

mil millones) y la aviación (40 mil millones) (22).

Dicha industria se ha caracterizado por un crecimiento elevado a partir de la segunda guerra mundial (mas de 10 % anual hasta mediados de la década de 1970), que prácticamente ha sido cercano al doble del de la producción general.

Lo anterior resalta la importancia central de esta industria, como una fuente de ingredientes industriales y comerciales, aunque en los años recientes su crecimiento ha declinado a la par que el crecimiento económico, con un repunte de alrededor de 2.5 a 3 por ciento anual.

Las compañías más importantes se fueron expandiendo, en el período de crecimiento, hasta alcanzar importantes conglomerados, generalmente emparentados con grandes empresas petroleras. Tal sector industrial puede agruparse en tres áreas principales de producción:

1. química básica,
2. materiales químicos (como plásticos y fibras sintéticas),
3. productos químicos (por ejemplo plaguicidas y cosméticos).

Esta segmentación es útil para fines del análisis económico, en virtud de que los productos se expenden en distintos mercados y pueden estar sujetos a reglamentaciones diferentes.

Por lo general, este sector industrial está menos concentrado que otros como el del transporte, de manera que las 50 empresas líderes en los Estados Unidos sólo producen 50% de los productos químicos en ese país, y en el resto de los países de la OCDE también se identifican muchas firmas medianas y pequeñas.

En la industria química 50% de los empleos totales, corresponden a empresas en las que trabajan menos de 500 personas. Sin embargo, ciertos segmentos específicos de esta industria están más concentrados, como es el caso de los plaguicidas en el que 12 fabricantes cubren 75% de las ventas mundiales.

La inversión extranjera en las industrias químicas nacionales de distintos países industrializados es sumamente importante, y no es sorprendente encontrar que la industria petroquímica está caracterizada por la formación de compañías multinacionales. Tan sólo en los Estados Unidos, en 1974, 19% de los empleos en la industria correspondían a empresas químicas extranjeras, un porcentaje mucho más alto que el de cualquier otro sector.

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA

1. **Es una de las industrias mas importantes en los países industrializados, que contribuye en 2.5% - 3% al producto interno bruto (PIB) y ocupa 6% de la fuerza de trabajo.**
2. **El tamaño de las empresas varia desde las mas grandes corporaciones del mundo, hasta pequeñas empresas de menos de 100 empleados.**

3. Tiene una diversificación muy grande de productos y mercados.

4. Tiene un alto nivel de inversión extranjera.

Fuente:

Aspectos comerciales

En los años recientes ha crecido la preocupación acerca de la vulnerabilidad de la industria química a las barreras comerciales no arancelarias, resultantes de la reglamentación de los productos por razones de salud, seguridad y protección ambiental.

Tal preocupación no es trivial, si se considera que tan sólo los países de la OCDE generan 70% de los productos químicos en el mundo y a ellos corresponde 80% de las ventas de tales productos, los cuales en su mayoría, son comerciados entre los países que la integran. Esto último resalta el interés que tienen en armonizar sus reglamentaciones al respecto.

La OCDE como un todo, exporta más productos químicos que los que importa; los más grandes exportadores son, en ese orden: Alemania, Estados Unidos, Francia, Reino Unido, y Holanda. De las exportaciones, 32% van a países no miembros, mientras que sólo 8% de las importaciones provienen de países fuera de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

El segmento de productos químicos que más se exportan son los orgánicos, seguidos de cerca por los plásticos y resinas sintéticas; la Comunidad Europea exporta particularmente colorantes, taninos, jabones y perfumes, en tanto que los Estados Unidos exportan sobre todo productos químicos orgánicos e inorgánicos.

Fundamentan la preocupación sobre las barreras comerciales a los productos químicos, factores tales como los costos:

- Para los industriales, importadores y exportadores, de la evaluación y recuperación de datos sobre los efectos de los productos químicos en la salud, seguridad y el ambiente,
- Por inspección de productos importados.
- Adaptación de los productos a los mercados locales.
- Obtención de datos sobre normas, aranceles, cuotas, etc. en los países importadores.
- Por retrasos en la obtención de autorizaciones.

Aunado a ello, preocupa el manejo confidencial de la información requerida por las autoridades sobre la composición de los productos químicos, que tiene valor comercial.

Así mismo, inquieta la falta de armonización sobre los requisitos que imponen los

distintos países para la introducción al mercado de dichos productos, lo cual además de conducir a esfuerzos para homogeneizar los criterios y reglamentaciones en la materia, ha llevado a establecer procedimientos para la transmisión internacional rápida de información sobre las distintas reglamentaciones.

Los posibles impactos de las reglamentaciones precomercialización, es posible que se concentren en segmentos específicos de la producción. Así, por ejemplo, en Japón 50% de las notificaciones de nuevos productos químicos importados en los últimos 8 años de Estados Unidos y de la Comunidad Europea, correspondieron a colorantes. El resto de notificaciones de los mismos países correspondieron a: materiales fotosensibles, perfumes, germicidas, lubricantes, solventes, catalizadores, plastificadores, antioxidantes, estabilizadores, etc. Además, no todos los productos químicos nuevos se exportan.

En la práctica, no existe evidencia empírica de que las diferencias en reglamentaciones estén teniendo efectos significativos en el comercio. Pero existe gran interés en realizar estudios para determinar dicho impacto, aunque de antemano se identifica la dificultad de estimar analíticamente los efectos derivados de los costos agregados resultantes de la introducción de nuevas reglamentaciones.

La determinación de los efectos en el comercio de las reglamentaciones, depende significativamente de los supuestos relativos al comportamiento competitivo de los mercados, el conocimiento de los diversos parámetros de elasticidad, así como de la identificación y medición de los incrementos en costos y precios. Existe, además, la creencia de que los incrementos en los costos son reflejados en su totalidad en los precios de los productos y de que se producen cambios en los patrones de comercio por diferencias de precios.

Se considera que el impacto de la internalización de los costos de la protección del ambiente, debe ser relativamente pequeño. Aunque la situación puede variar de acuerdo con las condiciones de los mercados, para segmentos específicos de ciertas industrias. Los pocos estudios estadísticos para evaluar los efectos en el comercio internacional, del cumplimiento de reglamentaciones estrictas para el control de la contaminación industrial, no indican ningún efecto significativo.

Productos químicos y la innovación

Dado que el rápido crecimiento de la industria química se asoció en las últimas décadas a su gran capacidad innovativa, se entiende la preocupación por conocer los impactos que sobre ella puede tener la reglamentación para el control de los riesgos químicos.

Hasta ahora, los estudios para evaluar tales impactos se han centrado principalmente en el sector farmacéutico, lo que no es extrapolable a los otros sectores, ya que salvo en el caso de los plaguicidas, la reglamentación y requisitos de evaluación de productos químicos industriales previa a su ingreso al mercado son menos exigentes.

Aún cuando ha declinado la innovación tecnológica en la industria farmacéutica, la reglamentación en la materia no parece ser más que una entre muchas otras causas. Se ha

identificado que otros factores como las condiciones de mercado y la estructura y posición relativa de las empresas, pueden influir de manera más importante al respecto, junto con el ambiente económico y los recursos disponibles para la investigación y desarrollo tecnológico.

Se ha visto, además, que ciertos segmentos de la industria química siguen siendo muy innovativos (por ejemplo fotoproductos, catalizadores, intermediarios orgánicos, colorantes orgánicos y pigmentos), por lo que no parecen verse afectados por las reglamentaciones. En tanto que en otros segmentos no existe una actividad importante de generación de nuevos productos, lo que implica que no están sujetos a los efectos de la reglamentación en la materia (tal es el caso de los ácidos, álcalis, productos petroleros, explosivos, pigmentos inorgánicos, etc.).

Es importante considerar, también, que los impactos de las reglamentaciones pueden tardar en manifestarse, lo cual plantea la necesidad de emplear parámetros indicadores que permitan realizar evaluaciones a mediano y largo plazo. En el seno de la OCDE se han desarrollado recientemente enfoques para predecir cambios en la velocidad de introducción de nuevos productos químicos como resultado de la aplicación de la legislación en la materia.

Economía y toma de decisiones

En virtud de que la toma de decisiones relativa al ingreso de un producto químico al mercado, implica la consideración de factores económicos en el análisis costo-beneficio, la OCDE examinó el papel que los economistas podían jugar en el proceso de decisión al interactuar con científicos y especialistas en el establecimiento de políticas.

Lo anterior llevó al estudio de varias técnicas económicas con el propósito de desarrollar un marco para las decisiones relativas a productos químicos, que permitiera la estructuración del problema, la organización de la información relevante, y la evaluación de las decisiones potenciales.

Se han considerado para tal propósito, las técnicas cuantitativas de la toma de decisiones, como el análisis de costo-efectividad, de costo-beneficio o de riesgo-beneficio y el análisis de decisiones.

Aunado a lo expuesto, un tomador de decisiones requiere información sobre los efectos en el ambiente, la salud y la economía de las diferentes decisiones alternativas, incluyendo la decisión de no reglamentar.

CUADRO #?
EFFECTOS AMBIENTALES, EN LA SALUD Y EN LA ECONOMIA, ASOCIADOS CON LA REGLAMENTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

CATEGORIA	EJEMPLOS	CATEGORIA	EJEMPLOS
EFFECTOS EN	DISMINUCION DE LA	EFFECTOS ECONOMICOS	COSTOS ADICIONALES A LA

SALUD	INCIDENCIA DE CANCER	DIRECTOS A LA INDUSTRIA,	Y INDUSTRIA, TRABAJADORES Y SOCIEDAD POR LA INSTRUMENTACION DE LA LEY.
EFFECTOS ECOLOGICOS	DAÑO A PLANTAS Y ANIMALES	EFFECTOS ECONOMICOS INDIRECTOS	AUMENTO DE COSTOS DE LOS SUSTITUTOS
OTROS EFFECTOS AMBIENTALES	DETERIORO DE LA CAPA DE OZONO	EFFECTOS DE MERCADO	IMPACTOS ADVERSOS EN LA CONCENTRACION INDUSTRIAL, INNOVACION O COMERCIO INTERNACIONAL
		OTROS EFFECTOS	DISMINUCION DE PRODUCTIVIDAD DE RECURSOS.

Fuente: *Economic Aspects of International Chemicals Control*, OCDE, París, 1983.

Para hacer un uso eficiente de la información a que se hace referencia, ésta debe de estar disponible oportunamente y no después de que se ha tomado una decisión reglamentaria, que pudiera traer peores consecuencias que el problema que pretendía atacar. Tal es el caso de retirar un producto químico del mercado para reemplazarlo por otro, que a la larga se muestra más dañino.

Para evaluar las decisiones optativas, se deben poder comparar los riesgos y beneficios de cada una de ellas. El riesgo total de una opción correspondería a la suma de los riesgos de cada uno de los posibles usos de un producto químico, permitidos bajo tal opción.

El impacto económico total, o los beneficios perdidos, es a su vez, la suma de todos los usos prohibidos o restringidos bajo tal opción.

Al efectuar tal análisis, las técnicas económicas pueden ser de utilidad para desplegar los datos para fines comparativos. Sin embargo, la OCDE llama la atención sobre el hecho de que estas técnicas tienen limitaciones por la falta de datos adecuados y de la existencia de información inconmensurable. Aún cuando se cuente con bases de datos importantes, el uso de esas técnicas debe de hacerse con cautela.

Un problema particular resulta de que los riesgos y los beneficios suelen expresarse en unidades que no son comparables, esto es debido a la dificultad de asignar un valor monetario a programas que involucran efectos en la salud y vidas humanas. Aunado a ello, se encuentra el problema de que la distribución de los riesgos y de los beneficios no es homogénea en la población.

En el caso de los productos químicos nuevos, las incertidumbres en el cálculo de los riesgos son generalmente grandes, para sortear este problema la OCDE ha propuesto emplear valores que expresen las vidas que se salvan en lugar de poner un precio a la vida humana. Otro enfoque consiste en reconocer de manera explícita y consistente las incertidumbres y juicios en los que se basan las decisiones.

Se admite, sin embargo, la necesidad de establecer técnicas modificadas de las actuales para

adecuarlas a las necesidades particulares de la toma de decisiones relativas a productos químicos. También, se reconoce la importancia de destinar fondos para la recuperación de información. En la etapa prereglamentaria, el desarrollo de información costo-efectiva, se relaciona directamente con el valor de los datos potenciales para sustentar la decisión final. Lo que, a su vez se asocia con los recursos asignados para instrumentar la decisión (si la decisión no se ve influida por la adquisición de nuevos datos, entonces el valor de la información es cero).

Un modelo basado en los supuestos anteriores ha sido discutido en la OCDE, el cual presenta un marco económico para establecer prioridades en la adquisición de información para sustentar las reglamentaciones. Este campo es considerado como una de las prioridades en dicha organización.

LEGISLACION SOBRE SUSTANCIAS PELIGROSAS CLASIFICACION Y ETIQUETADO EN LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Reforma a la Directriz de Consejo 67/548/EEC

El 10 de septiembre de 1987 se presentó a la Comunidad Económica Europea esta reforma a la Directriz de Consejo 67/548/EEC.

1. Antecedentes

El uso de productos químicos ha traído grandes consecuencias adversas. Durante los últimos veinte años ha habido una tendencia a legislar para limitar los riesgos. La Comunidad Económica Europea comprende 12 Estados miembros, donde ha sido necesario armonizar la legislación para evitar el caos en el comercio que resultaría si cada país adoptara su propia legislación. La Comunidad Económica Europea adoptó una primera iniciativa (67/548/EEC) el 27 de junio 1967, para homogeneizar las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas de los países miembros relativos a la clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Actualmente la Legislación se compone de 13 textos separados. Las reformas se dividen en 3 grupos.

2. Contenido de la Legislación

El objetivo de la Directriz es homogeneizar las leyes y prácticas de los Estados miembros en materia de: Notificación de sustancias químicas y sobre la clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas al ambiente y al hombre. El anexo I de la Directriz enlista las sustancias para las que se ha adoptado un etiquetado uniforme en la Comunidad.

Notificación

Se debe realizar la notificación por lo menos 45 días antes de poner en el mercado una sustancia química nueva, mediante la información de resultados de las pruebas solicitadas por las autoridades nacionales si ésta lo juzga pertinente, puede solicitar pruebas adicionales; para evaluar el riesgo que pueda presentar una sustancia.

Clasificación

La Directriz considera 14 categorías de clasificación de las sustancias peligrosas, con base a sus propiedades físico-químicas y toxicológicas.

Propiedades físico-químicas:

- explosivas
- oxidantes
- extremadamente inflamables
- altamente inflamables
- inflamables

Propiedades toxicológicas

- muy tóxicas
- tóxicas
- dañinas
- corrosivas
- irritantes
- peligrosas para el ambiente
- carcinogénicas
- teratogénicas
- mutagénicas

Etiquetado

Hay símbolos para cada una de estas categorías que pueden aparecer sobre las etiquetas que deben de mostrar:

- nombre de la sustancia
- símbolo e indicación del peligro
- frases indicando naturaleza del riesgo (frases-R)
- frases indicando consejos de seguridad (frases-S)
- nombre y dirección del fabricante, distribuidor e importador

Envasado

Se establecen los requisitos para el envasado de las sustancias peligrosas

Circulación libre de las sustancias dentro de la Comunidad.

Los países miembros, no pueden prohibir, restringir o impedir el acceso al mercado de las sustancias peligrosas siempre y cuando cumplan con los requisitos de la Directriz relativos a la notificación, clasificación, etiquetado y envasado. Sin embargo *cuando un país miembro tiene evidencia de que alguna sustancia peligrosa constituye un riesgo para el hombre y el ambiente*

puede prohibir temporalmente la venta o sujetarla a condiciones especiales.

3. Estatus legal de la Directriz

Todas las Directrices se vinculan legalmente a decisiones que se dirigen a los países miembros y no a individuos o industrias. Dichos países integran las Directrices en su Legislación Nacional.

4. Texto de la legislación.

Este texto está publicado en 2 volúmenes; el que aquí se cita muestra el texto de la Directriz 67/548/EEC como se reformó el uno de septiembre de 1987. El volumen 2 comprende la Directriz en varias lenguas.

5. Vigencia de la legislación.

La Directriz 67/548/EEC entró en operación el uno de enero de 1972 en 6 países-miembros (Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo, Alemania y Países Bajos). Para el resto de países excepto Irlanda entró en vigencia el uno de enero de 1983, el uno de enero de 1981 para Grecia y el uno de enero de 1986 para España y Portugal.

Sin embargo la Directriz del Consejo (79/831/EEC) introdujo una reforma para la notificación de sustancias químicas nuevas que entró en vigencia el 18 de diciembre de 1981 en los 10 países-miembros. Se incluyen los anexos del Volumen II.

Anexos

ANEXOII

Símbolos e indicaciones de peligro.

C	corrosivo
E	fácilmente inflamable
T	tóxico
X _n	nocivo
X _i	irritante
O	comburente
F ⁺	extremadamente inflamable
T ⁺	muy tóxico

ANEXOIII

Naturaleza de los riesgos especiales inherentes a las sustancias peligrosas.

R ₁	explosivo en estado seco.
R ₂	riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
R ₃	alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
R ₄	forma complejos metálicos explosivos muy sensibles.

- R₅ peligro de explosión en caso de calentamiento.
- R₆ puede provocar incendios.
- R₇ puede provocar incendios.
- R₈ peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- R₉ peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.
- R₁₀ inflamable.
- R₁₁ fácilmente inflamable.
- R₁₂ extremadamente inflamable.
- R₁₃ gas licuado extremadamente inflamable.
- R₁₄ reacciona violentamente con el agua.
- R₁₅ reacciona con el agua liberando gases fácilmente inflamables.
- R₁₆ puede explotar en mezcla con sustancias combustibles.
- R₁₇ se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- R₁₈ al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivos/inflamables.
- R₁₉ puede formar peróxidos explosivos.
- R₂₀ nocivo por inhalación.
- R₂₁ nocivo en contacto con la piel.
- R₂₂ nocivo por ingestión.
- R₂₃ tóxico por inhalación.
- R₂₄ tóxico en contacto con la piel.
- R₂₅ tóxico por ingestión.
- R₂₆ muy tóxico por inhalación.
- R₂₇ muy tóxico en contacto con la piel.
- R₂₈ muy tóxico por ingestión.
- R₂₉ en contacto con agua libera gases tóxicos.
- R₃₀ puede inflamarse fácilmente al usarlo.
- R₃₁ en contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R₃₂ en contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
- R₃₃ Peligro de efectos acumulativos.
- R₃₄ provoca quemaduras.
- R₃₅ provoca quemaduras graves.
- R₃₆ irrita los ojos.
- R₃₇ irrita las vías respiratorias.
- R₃₈ irrita la piel.
- R₃₉ peligro de efectos irreversibles muy graves.
- R₄₀ posibilidad de efectos irreversibles.
- R₄₁ riesgo de lesiones oculares graves.
- R₄₂ posibilidad de sensibilización por inhalación.
- R₄₃ posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
- R₄₄ riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
- R₄₅ puede causar cáncer.
- R₄₆ puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
- R₄₇ puede causar malformaciones congénitas.
- R₄₈ riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada combinación de R-frases.
- R_{14/15} reacciona violentamente con el agua liberando gases muy inflamables.
- R_{15/29} reacciona con el agua, formando gases tóxicos fácilmente inflamables.

- R_{20/21} nocivo por inhalación y en contacto con la piel.
- R_{20/22} nocivo por inhalación y por ingestión.
- R_{20/21/22} nocivo por inhalación por ingestión y en contacto con la piel.
- R_{21/22} nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
- R_{23/24} tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
- R_{23/25} tóxico por inhalación y por ingestión.
- R_{23/24/25} tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R_{24/25} tóxico en contacto con la piel.
- R_{26/27} muy tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
- R_{26/28} muy tóxico por inhalación y por ingestión.
- R_{26/27/28} muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R_{36/37} irrita los ojos y las vías respiratorias.
- R_{36/38} irrita los ojos y la piel.
- R_{36/37/38} irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.
- R_{37/38} irrita las vías respiratorias y la piel.
- R_{42/43} posibilidad de sensibilización por inhalación y en contacto con la piel.

ANEXOIV

Consejos de seguridad con respecto a sustancias químicas peligrosas

- S₁ conservese bajo llave
- S₂ mantengase fuera del alcance de los niños
- S₃ conservese en lugar fresco
- S₄ mantengase lejos de locales habitados
- S₅ conservese en....(líquido apropiado a especificar por el fabricante)
- S₆ conservese(gas inerte a especificar por el fabricante)
- S₇ mantengase el recipiente bien cerrado
- S₈ mantengase el recipiente en lugar seco
- S₉ conservese el recipiente en lugar bien ventilado
- S₁₂ no cerrar herméticamente el recipiente
- S₁₃ manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos
- S₁₄ consérvese lejos de materiales incompatibles a especificar
- S₁₅ protéjase del calor
- S₁₆ protéjase de fuentes de ignición, No fumar
- S₁₇ manténgase lejos de materiales combustibles
- S₁₈ manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia
- S₂₀ no comer ni beber durante su utilización
- S₂₁ no fumar durante su utilización
- S₂₂ no respirar el polvo
- S₂₃ no respirar los gases/humos/vapores (término (s) adecuado (s) a especificar por el fabricante)
- S₂₄ evítase el contacto con la piel
- S₂₅ evítase el contacto con los ojos
- S₂₆ en caso de contacto con los ojos, lávelos inmediata y abundantemente con agua y acuda a un médico

- S₂₇ quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada
- S₂₈ en caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con (productos a especificar por el fabricante)
- S₂₉ no tirar los residuos por el desagüe
- S₃₀ no echar jamás agua al producto
- S₃₃ evítese la acumulación de cargas electrostáticas
- S₃₄ evítense golpes y rozamientos
- S₃₅ elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles
- S₃₆ usen indumentaria protectora adecuada
- S₃₇ usen guantes adecuados
- S₃₈ en caso de ventilación insuficiente usen equipo respiratorio adecuado
- S₃₉ usen protección para los ojos/la cara
- S₄₀ para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto úsese ...(a especificar por el fabricante)
- S₄₁ en caso de incendio y/o de explosión no respire los humos
- S₄₂ durante las fumigaciones/pulverizaciones, utilícese equipo respiratorio adecuado (denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante)
- S₄₃ en caso de incendio, úsese (o úsense)(...los medios de extinción los debe especificar el fabricante)(si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir : "no usar nunca agua"
- S₄₄ en caso de malestar; acuda al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta)
- S₄₅ en caso de accidente y malestar, acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta)
- S₄₆ en caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase
- S₄₇ consérvase a una temperatura no superior a °C (a especificar por el fabricante)
- S₄₈ consérvase húmedo con ...(medio apropiado a especificar por el fabricante)
- S₄₉ consérvase únicamente en el recipiente de origen
- S₅₀ no mezclar con ...(a especificar por el fabricante)
- S₅₁ úsese únicamente en lugares bien ventilados
- S₅₂ no usar sobre grandes superficies en locales habitados
- S₅₃ evítese la exposición-recábense instrucciones especiales antes del uso

Combinación de frases S

- S_{1/2} consérvase bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.
- S_{3/7/9} consérvase el recipiente en lugar fresco, bien ventilado y manténgase bien cerrado.
- S_{3/9} consérvase el recipiente en lugar fresco y bien ventilado.
- S_{3/9/14} consérvase en lugar fresco y bien ventilado y lejos de ...(materiales incompatibles a especificar por el fabricante).
- S_{3/9/14/49} consérvase únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de...(materiales incompatibles, a especificar por el fabricante)
- S_{3/9/49} consérvase únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado
- S_{3/14} consérvase en lugar fresco y lejos de ...(materiales incompatibles a especificar por el fabricante).
- S_{7/8} manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar seco.
- S_{7/9} manténgase el recipiente bien cerrado y consérvase en lugar bien ventilado.
- S_{20/21} no comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.

- S_{24/25} evítese el contacto con los ojos y la piel.
S_{36/37} usen indumentaria y guantes de protección adecuados.
S_{36/37/39} usen indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara
S_{36/39} usen indumentaria adecuada y protección para los ojos/ la cara.
S_{37/39} usen guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
S_{47/49} consérvase únicamente en el recipiente de origen y a temperatura no superior a...^{oC} (a especificar por el fabricante).

Propuesta de la Séptima Reforma a la Directriz 67/548/EEC

El 26 de enero de 1990 el Consejo de las Comunidades Europeas consideró la disparidad entre las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas relativas a la clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y la notificación de sustancias nuevas en los países miembros, lo que podría ocasionar barreras comerciales entre dichos países, y por otro lado se podrían incrementar los riesgos en contra del hombre y el ambiente; y planteó la necesidad de reforzar las recomendaciones establecidas en la Directriz, 81/437/EEC.

El objetivo de esta Directriz es homogeneizar las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas de los países miembros acerca de:

- a) Notificación de sustancias.
- b) Intercambio de información acerca de sustancias.
- c) Evaluación de riesgo potencial al hombre y al ambiente.

En este documento se establecen las pruebas de evaluación de las propiedades de las sustancias, la clasificación de los deberes de los países miembros, las hojas de seguridad, la vigilancia del producto, la renotificación de la misma sustancia y evitar la duplicación de las pruebas en animales vertebrados; deberes y derechos de las autoridades competentes, confidencialidad de los datos.

Además se incluyen los listados de sustancias nuevas y existentes, en base a información proporcionada por los países miembros de acuerdo a la Directriz 81/437/EEC

En el rubro de envasado los países deben tomar las medidas adecuadas para asegurarse que las sustancias no salgan a la venta si no cumplen con una serie de requisitos bien definidos, al igual que el etiquetado. Cumpliendo con todos los requisitos y procedimientos de esta Directriz ningún país miembro puede restringir o impedir el libre acceso de sustancias a los mercados locales. Finalmente cada país esta obligado a presentar un informe sobre la instrumentación de esta Directriz en su respectivo territorio.

El anexo III A de esta Directriz establece la información requerida para integrar el expediente técnico a que se refiere el artículo 6.

0. Identidad del fabricante e identidad del notificador.
1. Identificación de la sustancia.
2. Información de sustancias.
3. Propiedades físico-químicas de la sustancias.
4. Estudios toxicológicos.
5. Estudios ecotoxicológicos.
6. Posibilidad de devolución de sustancias dañinas

Directrices de Consejo 80/1170/EEC

El día 27 de noviembre de 1980 el Consejo de las Comunidades Europeas emitió esta Directriz cuyo objetivo es homogeneizar y mejorar la reglamentación basándose en principios comunes para proteger a los trabajadores de los riesgos relacionados a la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos en el trabajo. Dicha protección pretende ser amplia para prevenir la exposición o mantener sus niveles tan bajos como sea posible.

Para alcanzar este fin los Estados miembros cuando adoptan estas disposiciones, deben cumplir con una serie de requisitos, incluyendo el establecimiento de los valores límite de dichos factores.

Los requisitos establecidos pueden revisarse a la luz de la experiencia y tomando en cuenta los avances hechos en el campo técnico y científico.

Esta Directriz consta de 12 artículos donde se establece el objetivo de la misma, se da un glosario de términos; se indican las medidas compartidas por los países miembros, estos últimos se obligan a través de sus leyes, reglamentos y disposiciones administrativas a cumplir con la Directriz en un plazo de 3 años.

Esta Directriz consta de 4 anexos:

Anexo I Lista de agentes establecidos en el 2do. párrafo de los artículos 3 y 8.

Anexo II Lista de agentes establecidos en el primer párrafo del artículo 3ro.

Anexo III Aspectos técnicos a que se refiere el artículo 8.

Anexo IV Habla de solicitar información y pruebas adicionales al notificador de acuerdo al artículo 6 de esta Directriz

Nivel I Estudios Toxicológicos

Nivel II Estudios Eco-toxicológicos.

CODIGO INTERNACIONAL SOBRE PLAGUICIDAS

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en coordinación con organismos competentes de las Naciones Unidas y otras organizaciones, ha preparado un Código Internacional de Conducta para la distribución y utilización de plaguicidas.

Su finalidad, es beneficiar a la comunidad internacional e incrementar la confianza internacional respecto a la disponibilidad, reglamentación, comercialización y utilización de plaguicidas, para mejorar la agricultura, la salud pública y el bienestar de las personas.

El Código es de carácter voluntario, y tiene como una de sus funciones fundamentales servir de punto de referencia, hasta que los países establezcan infraestructuras adecuadas para la reglamentación de los plaguicidas.

La FAO considera que el mejor modo de conseguir la regulación de las exportaciones e importaciones de plaguicidas, y mediante ello su uso seguro, es adoptando un código de conducta. Son diversos los problemas a los que se enfrentan los países en desarrollo en la regulación de los plaguicidas, entre los cuales destacan los siguientes:

- No cuentan con infraestructura para registrarlos y asegurar su uso seguro y eficaz;
- El rechazo a sus productos agrícolas que contienen residuos por no contar con procedimientos reglamentarios.
- El no reconocimiento de las necesidades locales de los países desarrollados en la lucha contra las plagas.
- La exportación de plaguicidas no registrados, prohibidos o restringidos a dichos países.

La FAO señala, que si bien es cierto el Código de Conducta tal vez no resuelva todos los problemas planteados, representa un gran paso hacia la definición y aclaración de las responsabilidades de las distintas partes que intervienen en la preparación, distribución y utilización de plaguicidas, y sobre todo tiene gran valor en los países que no disponen todavía de procedimientos de control.

La necesidad del Código es menor, cuando un determinado país dispone de un proceso de reglamentación de plaguicidas. Entre los objetivos del Código esta el definir las responsabilidades y establecer normas de conducta de carácter voluntario en todas las actividades que intervienen o influyen en la distribución y uso de plaguicidas.

Señala la necesidad de un esfuerzo de cooperación entre los gobiernos y los países

exportadores e importadores para promover prácticas seguras en el uso de plaguicidas que no dañen a la salud y al ambiente.

El Código aborda los siguientes aspectos:

- manejo de plaguicidas,
- prueba de plaguicidas,
- reducción de los peligros para la salud,
- requisitos reglamentarios y técnicos (registro),
- regulación de la disponibilidad y utilización de plaguicidas,
- distribución y comercio,
- el intercambio de información y principio de CFP,
- el etiquetado, envasado, almacenamiento y eliminación, la publicidad y
- seguimiento de su aplicación.

ESTRATEGIAS PARA REGULAR LOS PRODUCTOS QUIMICOS

Introducción

Las reglamentaciones de los productos químicos potencialmente tóxicos que han surgido en los países industrializados, son el producto de un cúmulo de experiencias y conocimientos científico-técnicos que es preciso conocer y entender cuando se decide tenerlas como marco de referencia o adoptarlas en su forma original. Por tal razón, se analizará a continuación el proceso seguido para regular los plaguicidas con el propósito de ilustrar los antecedentes que respaldan las decisiones en este campo.

Los plaguicidas químicos surgieron principalmente como una alternativa para incrementar la producción alimentaria y combatir a las plagas que en forma significativa destruyen las fuentes de alimentos, así como a los vectores de enfermedades transmisibles.

Sin embargo, también se ha descubierto que pueden tener efectos adversos sobre la salud humana y sobre otros seres vivos al difundirse en el ambiente; como lo indican las intoxicaciones de trabajadores o las ocurridas por el empleo de sus envases para almacenar agua de bebida y por su transporte o almacenamiento junto con alimentos, así como su impacto en la reproducción de aves. De ahí que su uso haya sido sujeto a regulación cuando sus beneficios superan a sus riesgos o bien haya sido prohibido cuando sus riesgos han sido excesivos y no controlables.

En los Estados Unidos de América, se creó en 1970 una Oficina de Programas de Plaguicidas (OPP) en el seno de la Agencia de Protección Ambiental (EPA), la cual es responsable de establecer los procedimientos de evaluación toxicológica a que deben ser sometidos los plaguicidas para obtener los datos que sustentan los juicios en los que se basa la toma de decisiones para la autorización o rechazo de su registro. Los enfoques estratégicos y las experiencias de esta Oficina, pueden servir como ejemplo para analizar los pasos que han llevado a regular productos químicos en el mundo.

En 1978, el Consejo Nacional de Investigación de ese país creó un Buró de Estudios Ambientales y un Comité de Prototipos para Análisis Explícitos de Plaguicidas, para responder a la solicitud de la EPA de proponerle pruebas y análisis para los plaguicidas cuyo registro o re-registro estaba bajo consideración, tomando como base los estudios realizados por dicho Consejo sobre toma de decisiones ambientales (National Research Council: Decision Making in the Environmental Protection Agency. Vol. II y Pesticide Decision Making Vol. VII, 1977).

Estrategia de Estudio⁽²²⁾

La estrategia que se siguió consistió, en primer término, en familiarizar a los miembros del Comité con el trabajo y los problemas enfrentados por la OPP al tener que decidir en ese entonces sobre el re-registro y la posible regulación de alrededor de 35 000 plaguicidas, con un personal que aunque en número importante, era insuficiente para procesar el gran volumen de información requerida para sustentar las decisiones en el tiempo establecido por la ley para emitir los dictámenes.

El Comité elaboró un diseño de un estudio en dos fases consistentes en un período inicial de auto-educación seguido por la formulación de conclusiones y recomendaciones para simplificar y fortalecer el proceso de toma de decisiones, ilustradas por un ejemplo (se escogió como caso de estudio al clorobenzilato). En la primera fase se organizaron seminarios y grupos de trabajo y se recopiló información, en tanto que para el desarrollo de la segunda se dividió a los miembros del Comité en dos subgrupos: uno destinado a plantear los riesgos y el otro a fundamentar los beneficios del plaguicida elegido como ejemplo.

Primera recomendación

las decisiones sobre normas y reglamentaciones deben de basarse en análisis que establezcan explícitamente los objetivos de las decisiones, identifiquen alternativas factibles, evalúen (cuantitativamente en la medida de lo posible) las consecuencias de cada decisión alternativa, exploren problemas potenciales en su instrumentación, e indiquen y examinen el grado de incertidumbre acerca de los efectos de las acciones que de ellas emanen. Tales análisis deben de estar a disposición del público.

Selección y jerarquización de productos a evaluar

En virtud del número tan grande de productos a someter a evaluación para decidir sobre su estatus legal, se identificó la necesidad urgente de elaborar un *plan operativo* que dirigiera la atención hacia aquellos plaguicidas cuyo uso representa la mayor amenaza para la salud pública o el ambiente.

Dicho plan debió ser adaptado a las condiciones que resultan de la información limitada que se tiene sobre los productos a evaluar, así mismo, se buscó que no constituyera una sobre carga adicional de trabajo para un personal que de por si está abrumado de obligaciones, y se diseñó de manera a que ofreciera un mecanismo para poner a su alcance información oportuna para la toma de decisiones y dejar abierta la posibilidad de adecuar dichas decisiones a medida que surja nueva información que lo haga necesario.

Al identificarse que sólo 500 ingredientes activos entraban en la formulación de los 35 000 plaguicidas en el comercio, la atención se centró en primer lugar en ellos, ordenándolos con base en los siguientes criterios:

- magnitud de su toxicidad,

- amplitud de su uso,
- disponibilidad de información al respecto.

Cuando el mismo ingrediente activo entra en la formulación de diversos plaguicidas, la selección nuevamente se hizo tomando en cuenta la importancia de su empleo.

El plan se concibió en forma tal que al mismo tiempo se evaluaran todos los plaguicidas que tienen un uso semejante para identificar la mejor opción.

Evaluación de riesgos

Aún cuando el uso de un plaguicida puede llegar a plantear múltiples riesgos para la salud o el ambiente, sólo se han tomado en consideración un número limitado de tales riesgos, con un claro predominio de aquellos relacionados con la salud tales como: cáncer, mutaciones, abortos espontáneos o padecimientos congénitos.

Cabe señalar que el Comité admitió las limitaciones de este enfoque, al dejar de lado un aspecto tan importante como la difusión y el impacto de los plaguicidas en el ambiente, así como por el sobre énfasis en el riesgo de cáncer aún cuando el conocimiento sobre los mecanismos de carcinogénesis no permitían estimaciones cuantitativas confiables de dicho riesgo.

También es preciso mencionar que la prioridad que se acuerda al cáncer en los Estados Unidos de América obedece, entre otros, a que:

- es un padecimiento que afecta principalmente a los individuos en edades tardías,
- la esperanza de vida en ese país supera los 70 años de edad, y
- ocupa uno de los primeros lugares como causa de muerte.

Aunque con base en las consideraciones anteriores, pudiera pensarse que está ampliamente justificada la preocupación por la posible contribución de los plaguicidas al desarrollo de cáncer en la población de los Estados Unidos, no puede dejar de tenerse presente que diversos estudios epidemiológicos indican que el tabaco está asociado con alrededor de 30% de las muertes por cáncer en dicho país, y la ingesta elevada de grasas y baja en fibra con otro 35% aproximadamente. De ahí que el dejar de fumar y un cambio de hábitos alimenticios, parecen ofrecer una buena opción para reducir el riesgo de estos tipos de cáncer sin necesidad de reglamentaciones a ese respecto.

En virtud de lo expuesto y de la falta de datos epidemiológicos sobre los efectos de los plaguicidas en la salud humana, el Comité recomendó abandonar los intentos de producir estimaciones cuantitativas de los efectos del uso de los plaguicidas en la morbilidad y mortalidad. Así mismo, se recomendó que los datos obtenidos en los bioensayos animales de toxicidad, se emplearan para constituir indicadores con base en los cuales comparar la toxicidad de diferentes plaguicidas o poner en perspectiva la toxicidad de los plaguicidas versus la de otros productos químicos de consumo.

Un aspecto adicional que se consideró pertinente tomar en cuenta al establecer reglamentaciones sobre plaguicidas, es la exposición potencial de segmentos pertinentes de la población, debiéndose comparar las dosis recibidas en tales casos con las resultantes de la exposición a otros productos químicos potencialmente tóxicos.

Así como están haciendo falta datos epidemiológicos para evaluar el potencial carcinogénico de los plaguicidas, no se cuenta con datos empíricos de estudios epidemiológicos en humanos, para evaluar los efectos mutagénicos, teratogénicos y de otra índole (salvo los resultantes de intoxicaciones agudas). Por tal razón, también se recomendó en este caso no generar estimaciones numéricas sino establecer parámetros indicadores de los efectos patológicos de los plaguicidas para compararlos con los de otros productos químicos, teniendo en cuenta la exposición potencial a ellos.

Como un componente importante de la evaluación de riesgos de los plaguicidas es la estimación de las posibles formas y de la magnitud de la exposición, *el Comité recomendó al personal de la OPP incluir en su trabajo de rutina la visita a los sitios donde se formulan, manejan y aplican los plaguicidas*, para entrevistarse con quienes se exponen a ellos durante esas actividades y obtener información para apoyar la determinación de la magnitud de la exposición.

Ya que tanto los riesgos como los beneficios de los plaguicidas dependen del tiempo en que estén en uso y dentro del comercio, se consideró importante promover estudios de la vida media económica de cada plaguicida pues se sabe que pueden ser retirados del mercado cuando ocasionan resistencia en las plagas o son superados por nuevos productos.

Dada la incertidumbre en el cálculo de los riesgos, el Comité consideró pertinente realizar dos tipos de estimaciones relativas al riesgo con base en dos tipos de exposición: la correspondiente al "riesgo más probable" (que coincide con el valor de la moda en términos estadísticos) y la relacionada con el "riesgo máximo plausible" (que equivale al límite superior de un intervalo de confianza de 90 por ciento).

Se piensa que es muy importante informar al público acerca de todas las consideraciones antes mencionadas, poniendo el acento en que las reglamentaciones en este caso no tienen una base epidemiológica, lo cual hace que el cálculo de los riesgos se vea afectado por las incertidumbres que resultan de la limitación de los datos en que se sustenta. Así mismo, el público debe conocer que por estar destinados a producir un efecto biológico en las plagas y por existir la posibilidad de su ingesta a través de los alimentos que contengan residuos de ellos, se pone particular atención en prevenir o limitar la exposición al regular su uso.

Evaluación de beneficios

Se sabe que los plaguicidas aportan diversos beneficios en la medida en que contribuyen a la salud pública al mantener bajo control a insectos vectores de enfermedades como el paludismo y el dengue, protegen plantas de ornato, pastos, bosques y construcciones, y son un ingrediente esencial en las actividades agropecuarias.

Sin embargo, para fines del cálculo de sus beneficios, el Comité sólo consideró sus usos en la agricultura siguiendo un procedimiento llamado "presupuesto parcial de granjas". A través de dicho procedimiento, se estimaron los efectos en el ingreso derivado de cultivos a los que protege un plaguicida dado, de las reglamentaciones alternativas sobre su uso. Es decir, tal procedimiento define el efecto económico de reglamentar un plaguicida, sobre el ingreso neto de una granja.

No debe, sin embargo, ignorarse que puede suceder que de incrementarse los costos de los plaguicidas como consecuencia de las reglamentaciones y reducirse la producción de cultivos, el precio de estos en el mercado suba teniendo un efecto compensatorio con lo cual los ingresos de las granjas pueden no verse afectados, ya que quienes absorben los incrementos de precio son los consumidores.

Por lo antes expuesto, el Comité recomendó al estudiar el impacto de las reglamentaciones en los ingresos de las granjas, no tomar en consideración la influencia en dichos ingresos del incremento de precios de los cultivos. Quedando claro el interés en estudiar el impacto en otros sectores, además de evaluar la forma en que realmente reaccionan los agricultores ante las reglamentaciones, por lo cual se vuelve a hacer énfasis en que el personal de la OPP debe realizar visitas al campo y explorar estas materias.

Los problemas que conlleva el análisis de los beneficios, por las razones antes mencionadas y por la dificultad de tener al alcance datos precisos y confiables para establecer los juicios, llevó al Comité a recomendar la creación de un *Panel de Revisión de Beneficios*, conformado por entomólogos, fitopatólogos, especialistas en semillas, economistas y otro tipo de especialistas con experiencia para determinar los beneficios de los plaguicidas. La función del Panel debe ser someter a revisión científica externa los datos para el análisis de los beneficios. Una pareja de miembros del Panel (de diferente disciplina) debe involucrarse desde el inicio en la evaluación de los beneficios de cada plaguicida particular y presentar dicha información al resto de los integrantes del mismo.

A este respecto cabe resaltar que, si bien los datos que fundamentan el análisis de riesgos son los mismos que se usan de un país a otro, no ocurre lo mismo con los datos que sustentan el análisis de los beneficios, los cuales deben reflejar las circunstancias, peculiaridades, valores, y comportamientos, de cada país y sociedad.

Evaluación de las opciones regulatorias: Ponderación de los riesgos y beneficios

Aunque la fase de evaluación de las opciones regulatorias no es temprana, desde el inicio del proceso deben elegirse éstas (incluyendo las no regulatorias o el empleo de instrumentos económicos) y recabarse los datos que permitan emitir juicios sobre ellas. Lo cual no excluye que a lo largo del proceso surjan otras alternativas que también pueden considerarse y sobre las cuales también habrá que recabar información.

Por lo general, las opciones regulatorias son bien conocidas y dependen de los múltiples usos de los plaguicidas en diferentes regiones de un país y para contender con distintas plagas (el 75% de

los usos de los plaguicidas están relacionados con la producción de fibras y alimentos).

De ahí que las opciones regulatorias correspondan a elecciones sobre posibles usos autorizados o desautorizados, según sea el caso. Adicionalmente, pueden establecerse restricciones en su forma de aplicación o precauciones para reducir la exposición humana y de especies que no deben ser el blanco de su acción.

Nuevamente, se hace evidente la necesidad de que el personal que participa en la evaluación de las opciones esté familiarizado con los usos de los plaguicidas y las eventualidades de exposición, de manera a decidir sobre opciones regulatorias que cumplan con el objetivo fijado al menor costo para quienes utilizan los plaguicidas y los consumidores.

Ya que no es factible evaluar al mismo tiempo mas de seis opciones regulatorias, este trabajo debe ser muy cuidadoso para no dejar fuera posibilidades superiores a las consideradas.

La labor más delicada consiste en el análisis de las distintas posibilidades tomando en cuenta, no tan solo los aspectos técnicos sobre sus impactos económicos o agrícolas, sino su grado de aceptación por los usuarios de los plaguicidas y los diferentes sectores del público. Lo cual llevó al Comité a destacar la importancia de apoyarse en este proceso en la *teoría de decisiones*, empleando técnicas que presenten en forma inteligible un menú o rango de elecciones al alcance de los funcionarios responsables de elaborar las reglamentaciones.

Implicaciones de las Decisiones

En todo momento es preciso considerar que las implicaciones de las decisiones relativas a los productos químicos para la salud pública y la integridad del ambiente son muy grandes, al igual que lo pueden ser para los consumidores, productores, usuarios y trabajadores, y todos los involucrados en la protección de la salud y el ambiente.

No se trata, sin embargo, de eludir la responsabilidad sino de establecer mecanismos que faciliten la tarea, aumenten la lógica y sustento científico de los análisis, sistematicen y hagan transparente el proceso de decisión y permitan obtener resultados en menor tiempo.

Una lección aprendida, deriva de la calidad y cantidad desigual de los datos con los que se partió para sustentar las primeras regulaciones sobre productos químicos y que llevó a establecer *programas de control de calidad/seguridad de la calidad y buenas prácticas de laboratorio, así como el conjunto mínimo de datos* requeridos, sujetos a normas.

Otro aspecto que ha constituido una limitación es la carencia de datos sobre las diferentes modalidades de exposición de las poblaciones humanas a los productos químicos y acerca de sus posibles efectos en los diferentes componentes de los ecosistemas, lo cual ha derivado en el interés en promover investigaciones al respecto.

LEY PARA EL CONTROL DE SUSTANCIAS TOXICAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Introducción

El propósito de resumir algunos de los aspectos relevantes de la Ley para el Control de las Sustancias Tóxicas (TASCA), de los Estados Unidos de América, es dar a conocer cómo aborda la gestión de productos químicos uno de los países que más contribuyen a la generación y comercio internacional de estos productos y con el cual México tiene un activo intercambio comercial.

Es importante señalar, además, que los Estados Unidos es uno de los países que tiene más infraestructura y que invierte más recursos en la instrumentación de sus procedimientos de gestión de productos químicos.

Diferencia entre los sistemas legales de Estados Unidos y México

Si se quiere tomar como marco de referencia la legislación de sustancias tóxicas en los Estados Unidos, es preciso considerar que las leyes, reglamentos, y normas, establecidas en ese país y en México aún cuando persigan el mismo objetivo, difieren en cuanto al sistema legal que las sustenta.

Así, mientras que los Estados Unidos tienen como marco el Derecho Común, México tiene como respaldo el Derecho Civil, lo cual significa que en el primer caso el incumplimiento de la Ley conduce a una litigación, en el segundo se reduce a un procedimiento administrativo. Es decir, la participación del Sistema Judicial en los Estados Unidos es más activa que en México.

Lo anterior no es trivial, ya que las mismas normas con un mecanismo distinto para hacerlas cumplir conducen frecuentemente a resultados distintos en cuanto a su observación.

En Estados Unidos, la afectación de bienes, de la salud o del ambiente, como resultado de procesos de producción contaminantes, de descuidos irresponsables en el manejo de productos químicos o accidentes, llevan a juicios y pago de indemnizaciones muy elevadas, lo que orilla a la autovigilancia y cumplimiento de la Ley. Esto no ocurre de la misma manera en México ya que el monto de las sanciones no permite reparar los daños de prácticas irresponsables o de accidentes, por lo que se requiere tener estas diferencias presentes al adoptar esquemas regulatorios con sustentos legales distintos.

Objetivos de la Ley

En octubre 1976, se estableció esta Ley para proteger la salud humana y el ambiente a través de requerir a las industrias la evaluación toxicológica de sus productos previa a su fabricación. La Ley regula además, la fabricación, uso, importación y eliminación de sustancias químicas y establece la autoridad para controlar, prohibir, restringir y reglamentar productos químicos.

La Ley ha sido enmendada en diciembre 1981, agosto 1983, noviembre 1984, octubre 1986, y julio de 1988.

En el capítulo I relativo a las Sustancias Tóxicas, se incluyen 31 Secciones que cubren los siguientes aspectos:

- Título y tabla de contenidos.
- Hallazgos, políticas e intención.
- Definiciones.
- Pruebas para las sustancias químicas y mezclas.
- Aviso de manufactura y procesamiento.
- Reglamentación de sustancias tóxicas y mezclas.
- Peligros inminentes.
- Notificación y retención de información.
- Relaciones con otras leyes federales.
- Investigación, desarrollo, recuperación, disseminación y utilización de datos.
- Inspecciones y emplazamientos.
- Exportaciones.
- Entrada en aduanas en el territorio de los Estados Unidos de América.
- Presentación de datos.
- Actos prohibidos.
- Sanciones.
- Cumplimiento específico y embargo.
- Aseguramiento.
- Revisión judicial.
- Acciones civiles de los ciudadanos.
- Solicitudes de los ciudadanos.
- Desistimiento de la defensa nacional.
- Protección de empleados.
- Estudios.
- Administración de la Ley.
- Desarrollo y evaluación de métodos.
- Programas estatales.
- Autorización para asignaciones.
- Informe anual.
- Fecha efectiva.

Hallazgos, políticas e intenciones

a) Hallazgos

1. Los seres humanos y el ambiente se exponen cada día a un gran número de sustancias químicas y mezclas.
2. Entre todas las numerosas sustancias y mezclas que se desarrollan y producen constantemente, existen algunas cuya fabricación, procesamiento, distribución en el comercio, uso o eliminación pueden representar un riesgo excesivo de daño a la salud o al ambiente.
3. La reglamentación efectiva del comercio interestatal de tales sustancias y mezclas, también requiere de su reglamentación al interior de los Estados.

b) Políticas

1. Deben generarse datos adecuados con respecto a los efectos de las sustancias químicas y mezclas sobre la salud y el ambiente, la responsabilidad de producir tales datos corresponde al fabricante o procesador de dichas sustancias y mezclas.
2. Debe existir una autoridad adecuada para reglamentar las sustancias químicas y mezclas que presenten un riesgo excesivo para la salud o el ambiente y para tomar medidas en relación con sustancias tóxicas y mezclas que presenten un peligro inminente.
3. La autoridad sobre las sustancias químicas y mezclas debe ejercerse de tal manera a no impedir indebidamente o crear sin necesidad barreras económicas a la innovación tecnológica, mientras se cumple el principal propósito de esta Ley de que tales sustancias e innovaciones no presenten un riesgo excesivo para la salud o el ambiente.

c) Intención del Congreso

Que el Administrador instrumente esta Ley de manera razonable y prudente, considerando el impacto ambiental, económico y social de toda acción que se realice o proponga bajo esta Ley.

Definiciones

1. *Administrador* Agencia de Protección Ambiental (EPA).
2. *Sustancia química* Salvo lo que señala el inciso B, significa toda sustancia orgánica e inorgánica de identidad molecular particular, incluyendo:
 - A) - cualquier combinación de tal sustancia que ocurra total o parcialmente como resultado de una reacción en la naturaleza,
- cualquier elemento o radical no combinado.
 - B) Dicho término no incluye:

- ninguna mezcla.
 - ningún plaguicida (como lo define la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas) que sea fabricado, procesado o distribuido en el comercio para su uso como plaguicida.
 - tabaco o productos del tabaco.
 - ninguna fuente de material radioactivo, en particular material nuclear, o subproducto (como lo define la Ley de Energía Atómica).
 - ningún artículo cuya venta esté sujeta a los impuestos de la sección 4181 del Código de Ingresos Internos.
 - ningún alimento, aditivo de alimento, medicamento, cosmético, o insumo (en los términos que los describe la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos).
3. *Comercio* Comercio, tráfico, transporte u otra transacción comercial que se efectúe:
- A) Entre un lugar en un estado y otro lugar fuera del estado, y
 - B) que afecte el comercio, tráfico o transporte considerado en el inciso A.
4. *Distribuye o distribución en el comercio* Cuando se usen para describir una acción relativa a una sustancia química o mezcla o artículos que las contengan significa vender, introducir en el comercio, o tener la sustancia química, mezcla o artículos que las contengan tras su introducción en el comercio.
5. *Ambiente* Incluye agua, aire y suelos y la interrelación que existe entre ellos y los seres vivos.
6. *Estudio de salud y seguridad* Cualquier estudio de cualquier efecto que pueda tener una sustancia química o una mezcla en la salud, el ambiente o en ambos, incluyendo datos básicos, estudios epidemiológicos, estudios de exposición ocupacional a una sustancia química o mezcla, estudios toxicológicos, clínicos y ecológicos de tales sustancias o mezclas y cualquier prueba efectuada como lo indica esta Ley.
7. *Manufactura* La importación a través de aduanas al territorio de los Estados Unidos, producción o fabricación.
8. *Mezcla* Cualquier combinación de dos o más sustancias químicas, si la combinación no se produce en la naturaleza y no es, del todo o en parte, el resultado de una reacción química, excepto que tal término incluye cualquier combinación que ocurra, del todo o en parte, como resultado de una reacción química si ninguna de las sustancias químicas es una sustancia química nueva y si la

combinación pueda haber sido fabricada para propósitos comerciales sin una reacción química en el momento en el que las sustancias químicas comprendidas en la combinación, fueron combinadas.

9. *Sustancia química nueva* Cualquier sustancia química no incluida en la lista de sustancias químicas compilada y publicada bajo la sección 8 (b).
10. *Proceso* significa la preparación de una sustancia química o mezcla, después de su fabricación, para su distribución en el comercio:
- en la misma forma o estado físico que, o en una forma o estado físico diferente, que la que recibió la persona que prepara tal sustancia o mezcla.
 - como parte de un artículo que contenga la sustancia química o mezcla.
11. *Procesador* Significa cualquier persona que procese una sustancia química o mezcla.
12. *Normas para el desarrollo de datos de pruebas* Significa una prescripción de:
- A)
 - Efectos en la salud y el ambiente.
 - Información relativa a la toxicidad, persistencia y otras características que afecten la salud y el ambiente, sobre las cuales se requiera generar datos respecto a una sustancia química o mezcla, y análisis que se deban hacer de tales datos.
 - B) La medida en la que se pueda asegurar que los datos relativos a tales efectos y características, son adecuados y confiables:
 - La forma en que tales datos deben ser generados.
 - La especificación de cualquier protocolo o metodología a ser empleada para la obtención de los datos.
 - Otros requerimientos necesarios para proporcionar la seguridad requerida.
13. *Estado* Cualquier Estado de los Estados Unidos, el Distrito de Colombia, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Las Islas Vírgenes, Guam, la Zona del Canal, Samoa Americana, las Islas Marianas del Norte y otros territorios propiedad de los Estados Unidos.
14. *Estados Unidos* Significa todos los Estados.

Evaluación experimental de sustancias químicas y mezclas.

a) Requerimientos de prueba

Condiciones en las que se requieren pruebas:

1. Sospecha de que representen un riesgo excesivo para la salud o el ambiente y:
 - No existan suficientes datos y experiencia para poder evaluar sus efectos potenciales.
 - Sea necesario el desarrollo de pruebas para generar esos datos.
2. Haya o vaya a haber una producción de grandes volúmenes y:
 - I. Entren o puedan introducirse en el ambiente en cantidades excesivas.
 - II. Exista o pueda existir una exposición humana potencial alta y:
 - Los datos y experiencia sean insuficientes para predecir sus efectos potenciales.
 - Sea necesaria la realización de pruebas para generar esos datos.
 - En los casos de una mezcla, los datos disponibles sobre las sustancias químicas que la componen no sean suficientes para predecir sus efectos.

El Administrador requerirá, de acuerdo con la reglamentación, la realización de las pruebas prescritas.

b) Reglas sobre los requerimientos de prueba

Estas incluyen, entre otros:

- Identificación de la sustancia química o mezcla cuya prueba se requiere.
- Normas para el desarrollo de las pruebas y generación de datos.
- Especificación del período permitido para la realización de pruebas de sustancias químicas que no sean nuevas.
- Los efectos que deberán evaluarse en las pruebas comprenden:
 - Carcinogénesis.
 - Mutagénesis.
 - Teratogénesis.
 - Desórdenes del comportamiento.

- Efectos acumulativos o sinérgicos y cualquier otro efecto que represente un riesgo excesivo para la salud o el ambiente.
- Las características de las sustancias químicas que deberán determinarse incluyen:
 - Persistencia, toxicidad aguda.
 - Toxicidad subaguda, toxicidad crónica, y cualquier otra que represente un riesgo.
- Las metodologías que se consideran en las normas comprenden:

Estudios epidemiológicos, pruebas en serie o jerárquicas, pruebas *in vitro*, pruebas en animales completos.

Salvo que antes de prescribir estudios epidemiológicos en trabajadores, el Administrador debe consultar al Director del Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional.

De tiempo en tiempo, pero no menos de una vez cada 12 meses, el Administrador revisará la pertinencia de los métodos de prueba.

c) *Personas que requieren someter los datos de pruebas sobre sustancias químicas y mezclas:*

- Quien manufacture o intente manufacturarlas, en virtud de que exista un hallazgo relativo a la manufactura.
- Quien procese o intente procesarlas, en virtud de que exista un hallazgo relativo al procesamiento.
- Quién manufacture o procese o intente hacer una u otra cosa, en virtud de que exista un hallazgo con respecto a la distribución en el comercio.

En el apartado de las excepciones se considera el caso de quienes manufacturan o procesan una sustancia química o mezcla, cuya prueba y datos hayan sido realizados y sometidos previamente a la autoridad por otros manufacturadores o procesadores y los tipos de arreglos económicos que pueden tener lugar.

Aviso

A la recepción de los datos de prueba el Administrador debe publicar, en un plazo de 15 días, un Aviso de dicha recepción en el Registro Federal, identificando la sustancia química o mezcla, la lista de sus usos o aplicaciones y las pruebas a las que se sometió. Los datos estarán disponibles a quien los solicite. Al principio de cada mes el Administrador publicará una lista de cada químico para el cual se haya recibido un aviso y de aquellos para los cuales haya expirado el período de aviso.

Lista prioritaria de sustancias químicas y mezclas

Se ha establecido un Comité para hacer recomendaciones al Administrador acerca de las sustancias químicas y mezclas a las que debe dar atención prioritaria para la promulgación de una reglamentación, con base en los siguientes criterios:

- Cantidades que se producen o producirán.
- Cantidades que se introducirán en el ambiente.
- Número de individuos que están o estarán expuestos.
- La magnitud potencial de la exposición.
- La existencia de datos sobre sus efectos en la salud o el ambiente.
- La medida en la que la realización de pruebas generará datos que permitan determinar o predecir sus efectos.
- La existencia de recursos de laboratorio y personal para realizar las pruebas

Las recomendaciones del Comité deben de ser en forma de una lista de sustancias químicas y mezclas, que debe presentarse ya sea en forma de sustancias o mezclas individuales o de grupos de sustancias o mezclas, en el orden en el que el Comité determina que el Administrador debe desarrollar las acciones previstas.

Al establecer la lista, el Comité debe de dar atención prioritaria a las sustancias químicas o mezclas que se sabe pueden causar o contribuir a causar cáncer, mutaciones genéticas o defectos al nacimiento.

Una vez establecida la lista, el Administrador tiene un plazo de 12 meses para iniciar los procedimientos previstos. El número total de sustancias y mezclas en la lista no debe exceder de 50 en un momento dado.

Tan pronto como sea posible, pero no más de 9 meses después de la entrada en vigor del Acta, el Comité debe publicar en el Registro Federal y transmitir al Administrador la lista y designaciones citadas, junto con las razones para la inclusión de cada sustancia química o mezcla en la lista.

Cada seis meses, a partir de la sumisión de la lista al Administrador, el Comité debe revisarla y someter la fundamentación de cualquier cambio al Administrador para su publicación oficial posterior. Se da al público un tiempo razonable para que someta comentarios por escrito relativos a las sustancias y mezclas comprendidas en la lista.

En el curso de los 12 meses desde la inclusión de una sustancia química o mezcla en la lista, el Administrador:

- Puede iniciar un procedimiento de reglamentación.
- Publicar en el Registro Federal las razones para no haberlo hecho.

El Comité esta constituido por ocho representantes de:

- La EPA,
- La Secretaría del Trabajo,
- El Consejo de Calidad Ambiental,
- El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional,
- El Instituto Nacional del Cáncer,
- La Fundación Nacional de Ciencias,
- La Secretaría de Comercio,
- El Instituto Nacional de Ciencias Ambientales.

Avisos de manufactura o proceso

En general, salvo las excepciones previstas, ninguna persona puede:

- Manufacturar una sustancia química nueva en o después de 30 días de que el Administrador publica por primera vez la lista a la que se hizo mención, o
- Manufacturar o procesar ninguna sustancia química para un uso que el Administrador haya determinado que se considere un nuevo uso. Salvo que se sometan todos los datos de la evaluación de los posibles efectos en las nuevas condiciones, en un plazo de 90 días previos a la manufactura o proceso.

En el caso de un nuevo uso que sea considerado por el Administrador como significativo, deberán tomarse en cuenta los siguientes elementos:

- Volumen proyectado de manufactura o procesamiento
- Magnitud de los cambios en la exposición humana o ambiental derivados del nuevo uso o aplicación,
- Magnitud del incremento de la duración de la exposición por el nuevo uso, y
- La forma en que se anticipan razonablemente, los métodos de manufactura,

procesamiento, distribución en el comercio y eliminación final de la sustancia química.

Reglamentación dependiente de la generación de información

Si el Administrador determina que:

- La información disponible es insuficiente para permitir una evaluación razonable de los efectos en la salud o el ambiente de acuerdo con los requerimientos, y
- En ausencia de tal información, para determinar si la manufactura, procesamiento, distribución en el comercio, uso y eliminación, constituyen un riesgo excesivo, o
- Tal sustancia es o será producida en cantidades sustantivas y se anticipa que se introducirá en el ambiente en grandes concentraciones o habrá una exposición humana sustantiva, el Administrador puede emitir una orden, que tendrá efecto a la expiración del período de notificación, para prohibir o limitar la manufactura, procesamiento, distribución en el comercio, y uso o eliminación de dicha sustancia o prohibir o limitar cualquier combinación de tales actividades.

Existen al respecto diversas disposiciones relativas al procedimiento, a la posibilidad de que fabricantes y procesadores se inconformen ante ellas, y sobre la forma de resolver tales situaciones.

Protección contra un riesgo excesivo.

Si el Administrador encuentra que existe un riesgo excesivo por la manufactura, procesamiento, distribución en el comercio, uso o eliminación final de una sustancia química, con base en los datos resultantes de las pruebas, emitirá una reglamentación antes de la expiración del período de notificación, en la medida que lo ameriten los riesgos identificados. Dicha reglamentación puede incluir la limitación o prohibición de alguna, varias o todas las actividades antes mencionadas.

Si en el plazo previsto el Administrador no advierte públicamente de su decisión, deberá hacer pública la fundamentación de la falta de acción.

Reglamentación de sustancias químicas y mezclas

a) Enfoque de la reglamentación.

La reglamentación está orientada a proteger la salud y el ambiente contra sustancias que representen un riesgo excesivo en cualquiera de las etapas de su ciclo de vida, sin por ello establecer requerimientos embarazosos. Los requerimientos pueden incluir:

- Prohibiciones completas.
- Limitaciones de cantidades.

- Señalamientos respecto a envasado y etiquetado.
- La necesidad de establecer registros de los procesos.
- Limitación de uso de ciertos métodos.
- La notificación de violaciones.
- La notificación de la existencia o generación de riesgos, relativos a cada una o a todas las siguientes actividades: manufactura, procesamiento, distribución en el comercio, uso y eliminación final. Cualquiera o todos estos requerimientos pueden estar limitados a una área geográfica específica.

b) Control de calidad

Si el Administrador tiene bases razonables para sospechar que durante la fabricación o procesamiento de una sustancia o mezcla pueden producirse no intencionalmente alteraciones de las mismas que constituyan un riesgo excesivo, puede requerir al fabricante o procesador que someta pruebas del control de calidad de su fabricación o procesamiento. Si se identifica que por falta o fallas de procedimientos de control de calidad se han introducido al comercio sustancias que representen un riesgo, el fabricante o procesador de las sustancias, deberá hacer público el suceso y retirar el producto del mercado.

Peligros inminentes

a) Acciones Autorizadas y Requeridas

El Administrador puede proceder a desarrollar una acción civil en una Corte de Distrito apropiada, para:

- Asegurar una sustancia química, mezcla o productos que las contengan y que representen un peligro inminente,
- Dar asistencia o proceder civilmente, según sea el caso, contra fabricantes, procesadores, distribuidores en el comercio, usuarios o quien elimine una sustancia química o mezcla que represente un riesgo excesivo para la salud o el ambiente.

Acciones civiles autorizadas

La Corte del Distrito a la cual se somete la acción, debe tener jurisdicción para garantizar el procedimiento en contra de quienes incurran en riesgos excesivos por el mal manejo de una sustancia química o mezcla, para proteger la salud humana y el ambiente.

Las acciones contra quienes estén involucrados en la generación de tales riesgos incluyen:

- Emisión de un mandato requiriendo informar de Los riesgos a quienes hayan adquirido las sustancias o mezclas,
- Revocaciones,
- Reemplazo de los productos que hayan sido retirados a quien los adquirió, y
- Cualquier combinación de tales acciones.

Notificación y retención de información

El Administrador puede promulgar reglamentaciones bajo las cuales:

- Cada persona que manufacture o procese (salvo los muy pequeños fabricantes o procesadores) una sustancia química o mezcla (salvo las exceptuadas previamente), deberá mantener registros y someterlos al Administrador cuando éste se los requiera de manera razonada, los cuales deben contener información acerca de:
 - Nombre común o comercial, identidad química y estructura molecular de cada sustancia química o mezcla para la cual se requiera notificación.
 - Los usos o categorías de uso.
 - La cantidad total a manufacturar o procesar, incluyendo todas las categorías de uso, así como la estimación razonable de las cantidades parciales para cada categoría de uso.
 - Descripción de los subproductos.
 - Todos los datos existentes concernientes a sus efectos en la salud o el ambiente.

SUSTANCIAS PELIGROSAS SUJETAS A PERFILES TOXICOLÓGICOS EN ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Antecedentes.

En octubre 1986, el Presidente de los Estados Unidos de América, firmó la Ley " Superfund Amendments and Reauthorization" (SARA), que amplía y corrige la Ley "Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability" (CERCLA) de 1980.

La Sección 110 de SARA enmienda la sección 104 (i) de CERCLA, al establecer requerimientos para la preparación de:

1. Una lista de sustancias peligrosas (por orden de prioridad), encontradas en los sitios incluidos en la Lista Nacional de Prioridades de acuerdo con la Peligrosidad de los residuos identificados en ellos (NPL).
2. Perfiles Toxicológicos de dichas sustancias.
3. Un Programa de investigación para llenar los vacíos de conocimiento respecto a tales sustancias.

En la Sección 110 se plantea que la Agencia de Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades (ATSDR) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA):

- Son las responsables de preparar una lista en orden jerárquico de por lo menos 100 sustancias prioritarias, que comúnmente se encuentren en las instalaciones incluidas en la NPL, y que a su sola discreción, determinen que presentan una amenaza potencial significativa para la salud humana debido a su reconocida toxicidad y la posibilidad de exposición en tales sitios.
- Tras la compilación de la lista, en un plazo de seis meses, le corresponde a ATSDR preparar los perfiles toxicológicos respectivos.

También se da a conocer un calendario para revisar periódicamente la lista y preparar nuevos perfiles; en el primer año se previó completar 25 de ellos y tenerlos a disposición del público para sus comentarios, y a la fecha se ha integrado una lista de 275 sustancias peligrosas clasificadas de mayor a menor índice de peligrosidad.

Metodología para seleccionar las sustancias

A. Enfoque general

La primera lista fue extraída de la lista de 717 sustancias peligrosas identificada en la Sección 102 de CERCLA, empleando los siguientes criterios:

1. Toxicidad química.
2. Frecuencia de presencia de la sustancia en los sitios de la NPL.
3. Exposición humana potencial.

B. Evaluación de los sistemas de calificación de peligros para jerarquizar sustancias químicas bajo el criterio de toxicidad.

Al revisar los sistemas disponibles, se prestó particular atención a los componentes para priorizar la toxicidad, pues los relativos a la exposición se consideraron más limitados en su aplicación. Aunado a ello, se consideraron varios enfoques para caracterizar la frecuencia de ocurrencia de exposición potencial.

Los sistemas generales identificados incluyen:

1. Esquemas de modelación.

Los cuales usan un sistema de submodelos complejos para combinar las características toxicológicas con la movilidad ambiental y persistencia de la sustancia y determinar un valor único de riesgo, el cual toma en cuenta la concentración del químico en un punto de exposición (dosis) y la probabilidad de un efecto en función de la dosis.

2. Esquemas numéricos.

Que asignan valores numéricos de calificación parcial, a las propiedades toxicológicas y físicas

inherentes de las sustancias y posteriormente combinan las diferentes calificaciones para obtener uno o más valores de peligrosidad.

3. Esquemas de clasificación general.

Que asignan a las sustancias químicas a categorías de peligrosidad, más que darles valores numéricos. Los criterios para definir la pertenencia de una sustancia a una categoría dada, pueden ser cuantitativos o cualitativos, y frecuentemente incluyen un criterio adicional de toxicidad.

Se consideró que un esquema ideal de jerarquización debería:

- Evaluar una amplia gama de respuestas tóxicas.
- Distinguir entre efectos leves y severos.

- Contar con una base de datos previamente validados fácilmente accesible.
- Utilizar un enfoque relevante y plausible para combinar los datos de toxicidad.

Con base en ese criterio se eliminó a los sistemas que reunieron menor número de requerimientos.

C. Selección de la Cantidad de Reporte (Reportable Quantity: RQ) como el sistema de calificación de peligrosidad para jerarquizar las sustancias de acuerdo con el criterio de toxicidad.

Con base en los criterios de selección antes mencionados, se seleccionó el sistema de calificación sobre la Cantidad de Reporte, para la clasificación jerárquica de las sustancias conforme a su toxicidad (el esquema es descrito en los números del Registro Federal: 50FR 13456, 51 FR 34535 y 52 FR 8140).

La Sección 103 (a) de CERCLA requiere que la persona a cargo de una instalación notifique al Centro Nacional de Respuesta, inmediatamente que ocurra una liberación o emisión de una sustancia peligrosa en una cantidad igual o superior a la cantidad de reporte. La Sección 102 (a), establece RQs para descargas equivalentes a 1 libra de sustancias peligrosas, a menos que otra cantidad de reporte haya sido asignada en el Acta de Agua Limpia. La misma Sección autoriza a EPA a ajustar los valores de RQ reglamentariamente, lo que ha hecho para casi la totalidad de las 717 sustancias peligrosas contenidas en CERCLA.

La selección del esquema RQ obedeció a que proporciona la caracterización más completa de la toxicidad, comparado con los otros sistemas. Además, los datos de toxicidad considerados en el establecimiento de los valores RQ, derivan de trabajos validados, aunado a lo cual se les ha procesado en una forma utilizable en el caso de todas las sustancias peligrosas encontradas en los sitios de la NPL. Más aún, en la determinación de los valores de efectos en la salud en los que se basan los RQs, se utilizó la consideración del peso de la evidencia en la evaluación de los datos.

El sistema de calificación RQ, opera correlacionando los valores de toxicidad en una escala creciente (1, 10, 100, 1 000, y 5 000 libras). Para fines de preparación de la lista de sustancias tóxicas prioritarias, se utilizó el valor más bajo de RQ (que representa el peligro más severo para la salud humana), para todas las sustancias candidatas, con base en los datos de toxicidad aguda en mamíferos, toxicidad crónica en mamíferos y carcinogenicidad.

No se emplearon los valores de RQ para inflamabilidad, reactividad y toxicidad acuática, porque no se consideraron relevantes para los objetivos que se persiguen en la Sección 110 de SARA.

Aunque algunos de los valores de RQ relativos a efectos en la salud, se ajustaron tomando en consideración la persistencia ambiental de las sustancias (el valor ajustado del RQ aparece al final de los valores para la jerarquización toxicológica en la Sección 110 de SARA).

D. Selección de fuentes de datos relacionados con los criterios de frecuencia de

ocurrencia.

El segundo criterio empleado para preparar la lista de sustancias peligrosas prioritarias, fue la frecuencia con la que una sustancia aparece en los sitios de la NPL, para lo cual se evaluaron diversas fuentes de datos. Idealmente, dichas fuentes deben contar con datos de monitoreo normalizados, sobre la frecuencia de detección de la sustancia en un medio específico en un sitio dado.

La fuente de información seleccionada fue el "Contract Laboratory Program" (CLP), que es un programa de la EPA establecido para dar apoyo a los estudios sobre sitios peligrosos, a través de las técnicas analíticas de más alta precisión y calidad.

Con base en los expedientes del CLP se realizó una encuesta estadística a partir de una submuestra de los datos generados entre 1980-1984, del monitoreo en una muestra estratificada al azar de los sitios peligrosos. Como resultado, se obtuvo la frecuencia con la cual se encontró una sustancia específica por lo menos una vez en cualquiera de los medios muestreados en un sitio y el promedio y rango de concentraciones en los distintos medios. Aún cuando, esta fuente de datos tiene sus propias limitaciones, constituyó la mejor opción para determinar el parámetro deseado.

E. Selección de fuentes de datos relacionados con el criterio de exposición humana potencial.

Para este fin, también se evaluaron diversas fuentes de datos, considerándose que idealmente, los datos para la caracterización de la exposición potencial en sitios con residuos peligrosos, deben proporcionar información detallada de los contaminantes, y de las rutas de exposición humana, así como sobre la población expuesta y los niveles y duración de la exposición.

Con base en los criterios anteriores, se seleccionaron las siguientes fuentes de datos:

1. Datos sobre aguas superficiales y subterráneas y sustancias químicas indicadoras.

A partir de la encuesta de datos del CLP, se derivaron estimaciones gruesas de la exposición potencial a las sustancias peligrosas en los sitios incluidos en la NPL. Se tomaron en cuenta tres tipos de datos relacionados con la exposición, al priorizar las 100 sustancias de la lista:

- La concentración promedio de la sustancia candidata, detectada en agua superficial y subterránea en 385 sitios.
- La frecuencia de detección.
- La selección previa de la sustancia en estudios detallados de exposición realizados para efectuar la evaluación de riesgos de los sitios seleccionados.

Se consideró que estos datos informan sobre la movilidad de las sustancias y de la posible exposición vía la ingesta de agua, aspecto que se toma mucho en cuenta en los estudios para decidir donde es pertinente introducir medidas correctivas y de limpieza.

2. Valores Ajustados de RQ

La inclusión de datos sobre la persistencia de las sustancias en los medios, llevó a ajustar sus valores de RQ, tomando en cuenta:

- Biodegradación.
- Hidrólisis.
- Fotólisis.

Considerados como criterios secundarios que se adicionan a los relativos a la carcinogenicidad y toxicidad aguda y crónica. Su importancia deriva del hecho de que las sustancias degradables representan un menor riesgo que las persistentes. Aunados a ellos, también se usaron otros criterios como bioacumulación, alta reactividad, y productos de degradación peligrosos (cuando éstos resultaron más peligrosos que los productos de los que derivaron el RQ se ajustó éste valor reduciéndolo).

F. Generación de la lista prioritaria

En síntesis, la toxicidad se representó por los valores de RQ, la frecuencia de ocurrencia de las sustancias en un sitio por los valores obtenidos del CLP en porcentaje, y los de exposición humana por los datos derivados de la presencia de sustancias indicadoras en agua superficial y subterránea. A partir de esa información, se elaboró un algoritmo para calcular un valor indicador de la peligrosidad de cada sustancia.

El punto de partida para el cálculo del índice de peligrosidad fue la lista de sustancias identificadas por EPA en los sitios de la NPL. Inicialmente, se dividió el dato de porcentaje de veces que se encontró una sustancia en un sitio, entre su valor RQ más bajo, para obtener un índice. Posteriormente, se ordenó jerárquicamente a las sustancias de acuerdo con lo que se denominó el *índice del sitio*.

Más adelante, se calculó el *índice de exposición*, priorizándolas con base en los tres factores considerados (a los que se acordó igual valor). El último paso del algoritmo consistió en combinar los índices jerarquizados del sitio con los valores de exposición, para obtener el *índice de peligrosidad* de la sustancia. Finalmente, se ordenó a las sustancias de acuerdo con su peligrosidad. Con el propósito de evaluar las sustancias peligrosas en los perfiles toxicológicos, ATSDR y EPA, combinaron algunas de las sustancias candidatas en grupos. Así, por ejemplo, si las sustancias son estereoisómeros una de otra, o son rápidamente metabolizadas a otras sustancias de la lista, o generalmente son caracterizadas como mezclas respecto a toxicidad y frecuencia de ocurrencia, se les agrupó juntas y ocuparon un mismo lugar en la lista. Como ocurrió con: heptaclor y heptaclor epóxido, endrin y endrin aldehído, DDT, DDE y DDD, isómeros de lindano (BHC), y PCBs.

G. Priorización de Sustancias Peligrosas.

La primera lista de 100 sustancias se dividió en 4 grupos de 25, y en cada grupo se les enlistó de acuerdo con su número CAS (Chemical Abstracts Service), para reflejar las incertidumbres y falta de precisión del algoritmo de jerarquización. El primer grupo de 25 sustancias, fue el sujeto de los

primeros perfiles toxicológicos.

Metodología para la selección de las listas subsiguientes.

A. Bases para mejorar la metodología para seleccionar las sustancias

Las modificaciones introducidas en la metodología de selección, reflejan un esfuerzo por:

- Mejorar la adquisición de datos, acerca de las sustancias sobre las cuáles se tenía información muy pobre.
- Adaptar el método a las fuentes de información que proporcione la descripción más completa de la exposición de a las sustancias en los sitios de la NPL. El algoritmo empleado para elaborar las listas 2, 3 y 4 es el mismo, pero se utilizaron nuevas fuentes de información sobre frecuencia de ocurrencia y exposición para construirlo.

B. Determinación del criterio de frecuencia de ocurrencia

A partir de la elaboración de la segunda lista, se amplió el número de datos de la frecuencia de ocurrencia de una sustancia en un sitio, agregando los provenientes de dos fuentes adicionales: la base de datos técnicos de la NPL, y la base de datos de los Servicios Analíticos Especiales de la CLP. Más adelante, se hicieron nuevos cambios al introducir bases de datos estadísticos actualizadas o diseñadas por el ATSDR:

- CARD contiene información generada recientemente por CLP.
- VIEW fue establecida por ATSDR para seleccionar los sitios para desarrollar el Registro de Exposición.
- SAS contiene información sobre la ocurrencia de sustancias en los sitios que no aparece en la base de datos CLP.

C. Determinación del componente exposición

Para la elaboración de la segunda lista, se expandieron las bases para evaluar la exposición humana potencial a las sustancias prioritarias, de dos maneras:

- Considerando el aire y el suelo como rutas alternativas de exposición potencial.
- Considerando bases de datos adicionales que reflejan la exposición potencial.

En el caso del suelo se obtuvieron datos del CLP, en tanto que para el cálculo de la exposición vía aire se utilizó un método indirecto, por no contarse con datos reales (se usó la retención de gases en columnas de cromatografía para calcular su migración, pues correlaciona positivamente con el punto de ebullición y este correlaciona negativamente con la volatilidad). En la elaboración de las listas subsiguientes, se empleó el punto de ebullición como un indicador de la migración de las

sustancias en el aire y la exposición potencial a través del aire, se incluyó en el cálculo del índice total de exposición.

Se consultaron entre otras fuentes adicionales de información:

- CLP base estadística de datos,
- NPL base técnica de datos,
- NHATS encuesta nacional de tejido adiposo humano
- DOT/HMS sistema de información del Departamento de Transporte de Materiales Peligrosos.
- AHE base de datos de eventos peligrosos agudos,
- NRC base de datos del Centro Nacional de Respuesta,
- RTC base de datos del Sistema Nacional de Seguimiento,
- TRI inventario de descargas tóxicas.

Por su interés particular, se mencionarán a continuación las características más relevantes de algunas de esas bases de datos.

Encuesta de tejido adiposo humano

La base de datos respectiva contiene los resultados del análisis químico de 372 sustancias en 800 muestras individuales de tejido adiposo humano obtenido en hospitales, lo cual permite contar con un indicador de la exposición de la población americana a esas sustancias.

Departamento de transporte de materiales peligrosos

La base de datos contiene información sobre derrames accidentales de sustancias peligrosas durante su transporte, derivada de la notificación obligatoria de dichos accidentes en los 15 días subsecuentes a su ocurrencia.

Eventos peligrosos agudos

Esta base de datos fue establecida por la EPA tras el trágico accidente de Bophal, India, para conocer los accidentes que liberan súbitamente sustancias tóxicas en los Estados Unidos, con el propósito de identificar el tipo de eventos, las sustancias involucradas y el origen de los accidentes.

Centro Nacional de Respuesta

La base de datos contiene información sobre descargas o emisiones de sustancias peligrosas que exceden los valores RQ, incluyendo información relativa a gases inflamables.

Sistema Nacional de Seguimiento

La base de datos fue creada para describir las actividades de limpieza de sitios peligrosos realizadas por la EPA de acuerdo con el programa establecido bajo SARA.

Enlista los materiales peligrosos cuya identificación en un sitio desencadena una acción de limpieza.

Inventario de Descargas Tóxicas

La Sección 313 del Acta de Planeación de Emergencias y Derecho de la Comunidad a la Información (conocida como título III de SARA), requiere que la EPA establezca una base computarizada de datos a nivel nacional, de las emisiones tóxicas de las fábricas. La base de datos reúne un conjunto de notificaciones superior a 70 000. La industria está obligada a someter a la EPA una forma que resume sus emisiones anuales al aire, agua y suelos, así como información sobre sustancias almacenadas y tratamiento de desechos.

D. Determinación del Componente de Toxicidad.

Se continúa usando como indicador el valor RQ, en el caso de que se carezca de ese valor para una sustancia, se recurre a la experiencia de la Oficina de Sustancias Tóxicas de la EPA, que convoca paneles de toxicólogos, para evaluar la peligrosidad potencial asociada con productos químicos nuevos teniendo como base la información sometida por las industrias en su notificación previa a la comercialización de las sustancias.

LEY SOBRE PRODUCTOS QUIMICOS DE SUECIA Y ORDENAMIENTOS RELACIONADOS 1985.426

Preámbulo

Esta Ley, publicada el seis de junio de 1985, constituye la base para el control de los productos químicos en Suecia y tiene el propósito de prevenir peligros para la salud humana o el ambiente como resultado de las propiedades intrínsecas de las sustancias como tales, en formulaciones o en mercancías; complementándose con Ordenamientos.

La Ley cubre todas las sustancias destinadas al uso industrial o comercial con excepción de medicamentos, alimentos para humanos y animales; tampoco cubre los peligros de las radiaciones, fuego o explosiones. Su énfasis se centra en la comercialización de las sustancias químicas, pero cubre todas las etapas del ciclo de vida desde la producción a través del procesamiento, tratamiento, empaçado, almacenamiento, venta, uso y eliminación final.

La Ley deposita la responsabilidad principal en los productores e importadores de las sustancias químicas de evaluarlas y proporcionar la información adecuada a los usuarios y de reemplazar las sustancias peligrosas por otras que lo sean menos. El control de las sustancias químicas está a cargo de la Inspección Nacional de Sustancias Químicas (KEML) y la supervisión de su cumplimiento y de las reglamentaciones que de ella deriven, es responsabilidad de dicha Inspección, así como de las siguientes autoridades en su esfera particular de acción: Agencia de Protección Ambiental, Buró Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional, Agencia de Productos Médicos y la Administración Nacional de la Vivienda, además, intervienen otras autoridades a nivel regional y local. El uso de las sustancias químicas es regulado también, por la Ley del Ambiente Laboral y la Ley de la Protección del Ambiente.

Disposiciones introductorias

Sección 1

Esta Ley se aplica al manejo, importación y exportación de sustancias químicas y formulaciones (productos químicos). Su propósito es prevenir daños a la salud humana y al ambiente causados por sus propiedades intrínsecas.

Si se justifica desde el punto de vista de la salud humana o de la protección del ambiente, el gobierno, o la autoridad que este designe, puede prescribir que las disposiciones de la presente Ley se apliquen a mercancías que contengan o hayan sido tratadas con tales productos.

Sección 2

Para propósitos de esta Ley, el término "manejo" se interpreta como producción, tratamiento,

empacado, almacenamiento, transporte, uso, recolección, destrucción, conversión, ofrecimiento en venta, transferencia y otros procedimientos comparables.

Sección 3

Esta Ley no se aplica a los productos químicos que cubre la Ley de Alimentos (1971:511), el Ordenamiento para Medicamentos (1962:701) o la Ley para Alimento Animal (1985:295). Si se justifica, particularmente desde el punto de vista de la salud humana y la protección del ambiente, el Gobierno o la autoridad que designe, prescribirá que las disposiciones de esta Ley también se apliquen a dichos productos.

Con respecto a la Ley de Protección de las Radiaciones (1988:220) o a la Ley de Mercancías Explosivas o inflamables (1975:69), las disposiciones de esta Ley no son aplicables para prevenir daño a la salud humana o al ambiente debido a radiaciones ionizantes o explosión o fuego.

En relación con el transporte de tales productos químicos en forma de constituyentes de mercancías peligrosas de acuerdo con la Ley (1982:821) del Transporte de Mercancías Peligrosas, esta Ley es aplicable sólo en la medida prescrita por el gobierno o por otra autoridad que designe.

Esta Ley no se aplica al tipo de manejo de productos químicos que cubre la Ley (1983:428) sobre la Aplicación de Plaguicidas en los Bosques. Ley (1988:224).

Sección 4

El gobierno, o la autoridad que designe, puede prescribir excepciones para la aplicación de esta Ley con respecto a un tipo especial de producto o forma de manejo o importación.

Obligaciones respecto al manejo, importación y exportación de productos químicos. Ley (1991:356)

Sección 5

Cualquiera que maneje o importe un producto químico tiene que adoptar los pasos y, en su caso, observar las precauciones necesarias para prevenir o minimizar daños a los seres humanos o al ambiente. Esto incluye evitar productos químicos para los cuales están disponibles sustitutos menos peligrosos.

El gobierno, o la autoridad que designe, puede establecer reglamentaciones especiales concernientes a las precauciones. Ley (1990:239).

Sección 6

Es particularmente de la incumbencia de quienquiera que produzca o importe un producto químico, el asegurar a través de su propia investigación o de otra forma, que se hayan realizado investigaciones satisfactorias para determinar los efectos adversos que puedan tener sobre la salud o el ambiente los productos. La investigación debe realizarse de acuerdo con los principios científicos acordados y experiencia probada.

El gobierno, o la autoridad que designe, puede establecer reglamentaciones adicionales

concernientes a la investigación de los productos químicos.

Sección 7

Cualquiera que, en el transcurso de actividades de negocios, maneje o importe un producto químico debe tener acceso al conocimiento químico y toxicológico necesario en consideración del enfoque de la actividad y propiedades del producto. El gobierno, o la autoridad que designe, puede establecer reglamentaciones adicionales a este respecto.

Sección 8

Cualquiera que produzca, importe o transfiera un producto químico, debe, a través de etiquetado o de otra forma, proporcionar información de importancia desde el punto de vista de la protección de la salud o del ambiente (información sobre el producto).

El gobierno, o la autoridad que designe puede establecer reglamentaciones adicionales respecto a la información sobre los productos.

Sección 9

Cualquiera que, en el transcurso de actividades de negocios, maneje, importe o exporte un producto químico debe proporcionar a la autoridad que el gobierno designe y en la medida que el gobierno o, quien autorice, prescriba, toda información sobre el producto y su manejo que pueda ser necesaria para evaluar su peligrosidad para la salud humana y el ambiente. Ley (1991:356).

Notificación previa

Sección 10

El gobierno, o la autoridad que designe, puede prescribir que cualquiera que intente producir o importar un producto químico que no haya estado antes en uso en Suecia, debe notificar la producción o importación de dicho producto, en la fecha determinada por la autoridad, y proporcionar un informe de los resultados de las pruebas a que se sometió el producto u otra información pertinente.

Permisos

Sección 11

Si es necesario desde el punto de vista de la salud humana o de la protección del ambiente, el gobierno, o la autoridad que designe, puede prescribir que el producto químico sea manejado, importado o exportado solo tras la obtención de un permiso o que tal producto se sujete a ciertas condiciones especiales. Ley (1991:356).

Sección 12

Si es de particular importancia desde el punto de vista de la salud humana o de la protección del ambiente, el gobierno, o la autoridad que designe, puede prohibir el manejo, importación o exportación de un producto químico. Ley (1991:356).

Desechos peligrosos

Sección 13

Si se garantiza desde el punto de vista de la salud humana o de la protección del ambiente, el gobierno, o la autoridad que designe, puede prescribir que la eliminación final de un tipo específico de desecho para el cual se aplica esta Ley (desecho peligroso), tenga un seguimiento en el transcurso de las actividades de negocios solo por una persona legal en la que el Estado tenga influencia. Ley (1991:640).

Supervisión

Sección 14

La supervisión del cumplimiento de esta Ley y de las reglamentaciones y condiciones que se establezcan respecto a ella, deberán ser ejecutadas por la autoridad o autoridades que el gobierno designe.

Sección 15

Una autoridad supervisora tiene competencia para obtener, mediante solicitud, la información y documentos necesarios para la supervisión.

Sección 16

Tal autoridad supervisora puede establecer los mandatos y prohibiciones que se requieran en casos individuales para asegurar el cumplimiento de esta Ley o de las reglamentaciones que de ella deriven.

Los mandatos o prohibiciones pueden ordenarse bajo posibles sanciones o multas. Si una persona falla en adoptar una medida que se le dictamine bajo esta Ley u otras reglamentaciones o condiciones derivadas de ella por una autoridad supervisora, dicha autoridad puede ordenar la rectificación de la deficiencia dejando los gastos que ello implique a quien incurrió en la falla.

Sección 17

Para propósitos de supervisión previstos en esta Ley, la autoridad supervisora tiene competencia para ser admitida en cualquier área, edificación y otras instalaciones empleadas en relación con el manejo de productos químicos, con la excepción de residencias, y puede conducir inspecciones y realizar muestreos. No se pagará ninguna compensación por las muestras que se tomen.

Las autoridades policíacas están obligadas a prestar asistencia si se requiere para la supervisión.

La responsabilidad del reembolso a la autoridad supervisora, de los costos a que haya lugar por la toma y análisis de muestras, deberá ser sujeta a la prescripción del gobierno o de la autoridad que designe.

Sección 18

El Gobierno o la autoridad que designe, puede establecer reglamentaciones concernientes a los costos relacionados con las actividades que deriven de esta Ley.

Cualquiera que, en el curso de actividades de negocios, maneje o importe un producto químico

debe, proporcionar la información requerida para determinar la magnitud de los costos, a la autoridad que designe el gobierno. Ley (1991:640).

Sección 19

Si se generan ventajas económicas para cualquiera que maneje o importe un producto, como resultado de reglamentaciones que lo exenten de las disposiciones a que de lugar esta Ley, el Gobierno o la autoridad que designe, pueden prescribir la aplicación de un cargo económico especial para compensar tal ventaja.

Responsabilidad, secreto y otros

Sección 20

Cualquiera que, respecto a los productos químicos a que se refiere la Sección 1, párrafo dos:

1. viole deliberadamente o por negligencia la Sección 5,
2. viole deliberadamente o por negligencia cualquier reglamentación, condición o prohibición, derivada de la aplicación de las Secciones 5-13,
3. omita cumplir con las obligaciones derivadas de la Sección 15, se hace acreedor a multa o prisión por no más de un año.

La responsabilidad no debe juzgarse por casos menores.

La responsabilidad, conforme al párrafo uno anterior no surge en el caso de una ofensa sujeta a castigo bajo el Código Criminal o el Ley sobre Sanciones por el Contrabando de Mercancías (1960:418).

Quien viole un mandato o prohibición sujeto a sanción no debe ser juzgado responsable de acuerdo con esta Ley por ofensas cubiertas por el mandato o la prohibición. Ley (1990:239).

Sección 21

Cualquiera que deliberadamente o por negligencia proporcione falsa información sobre cualquier circunstancia de importancia en la aplicación de esta Ley o de otro documento sometido de acuerdo con ella o de los reglamentos que de ella deriven, se hará acreedor de una multa.

Sección 22

Los productos químicos o las mercancías que han sido el objeto de una ofensa de acuerdo con esta Ley, o el objeto de cualquier ganancia o valor derivado de tal ofensa, deberán ser declarados como pérdida, salvo que esto sea claramente injusto.

Sección 23

Cualquiera que tenga conocimiento oficial de una materia sujeta a esta Ley no puede revelar indebidamente o hacer uso de la información de la que haya tenido conocimiento respecto a las circunstancias u operaciones relacionadas con el negocio de otra persona.

Las disposiciones de la Ley sobre Secreto (1989:100) son aplicables a la esfera pública.

Sección 24

Las reglamentaciones referentes a la apelación de una decisión de una autoridad de acuerdo con esta Ley, o de una autorización relacionada con ella, deberán ser establecidas por el Gobierno.

Disposiciones transitorias

1. Esta Ley será vigente a partir del primero de enero de 1986 y reemplaza la Ley sobre Productos Peligrosos para la Salud o el Ambiente (1973:329).
2. Si cualquier Ley u otro estatuto contienen referencia a las disposiciones de esta Acta, las nuevas reemplazan a las anteriores.
3. Cualquier regla concerniente a prohibiciones, reglamentaciones, permisos, dispensas o registro, que haya sido adoptada de acuerdo con disposiciones anteriores deberá ser considerada como derivada de las disposiciones de la presente Acta, a menos que el Gobierno o la autoridad que designe, lo ordene de otra manera.

1990:239. Esta Ley entró en vigor el primero de julio 1990.

1991:356. Esta Ley entró en vigor el primero de julio 1991.

1991:640. Esta Ley entró en vigor el primero de julio 1991.

Código Sueco de Estatutos

(SFS 1985:835)

ORDE NAMIEN TO SOBRE PRODU CTOS QUÍMICOS
(7 de noviembre 1985)

Disposiciones introductorias

Sección 1

Los términos y conceptos utilizados en la Ley (1985:426) sobre productos químicos, tienen el mismo significado en este Ordenamiento.

Para los propósitos de este Ordenamiento, el término "productor" se interpreta también como la persona que empaque, re-empaque o cambie de nombre a un producto químico para darle uno elegido por el sin haber producido o importado el producto.

Sección 2

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas, puede prescribir que las disposiciones en las Secciones 5, 8, 9 y 11 de la Ley de Productos Químicos (1985:426) se apliquen a un producto que contenga o haya sido tratado con un producto químico y se sospeche por sus propiedades que pueda causar daño a los seres humanos o al ambiente. En el caso de mercancías cosméticas o higiénicas, tales reglamentaciones deben ser establecidas por la Agencia de Productos Médicos.

Cualquiera que, en el curso de sus actividades de negocios, maneje o importe tal producto como se refiere en el párrafo anterior, aún si una reglamentación especial no ha sido aún establecida debe

observar lo que prescriben las Secciones 5 y 8 de la Ley de Productos Químicos. Ordenamiento (1990:557).

Sección 3

La Ley de Productos Químicos (1985:425), no puede aplicarse a los productos de tabaco. Con respecto a los productos químicos cubiertos por la Ley sobre la Venta de Espirituosos Técnicos y Preparaciones Alcohólicas (1961:181), la Ley de Productos Químicos sólo puede aplicarse si el producto tiene propiedades peligrosas para la salud o el ambiente que son dependientes de una sustancia química distinta al etanol.

Sección 4

Reglamentaciones adicionales respecto a los productos químicos se encuentran en los siguientes ordenamientos sobre:

1. Plaguicidas (1985:836),
2. PCB etc. (1985:837),
3. Gasolina de motores (1985:838),
4. Cadmio (1985:839),
5. Ciertos productos peligrosos para la salud o el ambiente etc. (1985:840),
6. Desechos peligrosos (1985:841),
7. Responsabilidad de notificar el contenido de asbesto en las instalaciones de ventiladores etc. (1985:997),
8. Prohibición de recubrimientos de vehículos sujetos a fricción conteniendo asbesto (1986:683),
9. Baterías peligrosas para el ambiente (1989:974),
10. CFCs y halones, etc. (1988:716),
11. Solventes clorados (1991:1289),
12. Ciertos productos conteniendo mercurio (1991:1290).
13. Venta y almacenamiento de ciertos solventes volátiles.

Precauciones

Sección 5

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas y, en el caso de cosméticos y productos higiénicos, la Agencia de Productos Médicos, pueden establecer reglamentaciones adicionales concernientes a las precauciones de acuerdo con la disposición de la Sección 5 de la Ley de Productos Químicos (1985:426).

Con respecto al transporte de productos químicos, sin embargo, tales reglamentos como aparecen referidos en el párrafo uno anterior deben ser establecidos por la autoridad de transporte apropiada de acuerdo con el Ordenamiento de Transporte de Materiales Peligrosos (1982:923), tras de consultar a la Inspección Nacional de Sustancias Químicas y a la Agencia de Productos Médicos, respectivamente. Ordenamiento (1990:557).

Evaluación de peligros para la salud o el ambiente

Sección 6

Cualquiera que, en el curso de actividades de negocios, produzca o importe un producto químico debe evaluar sus propiedades intrínsecas desde el punto de vista de la salud humana o de la protección del ambiente, para lo cual debe determinar o hacer determinar:

1. Qué sustancias pueden dar a un producto sus propiedades peligrosas,
2. la naturaleza y grado de peligrosidad de tales propiedades,
3. qué medidas se necesitan para proteger la salud humana y el ambiente durante su manejo,
4. qué medidas se necesitan para disponer de los desechos del producto.

Sección 7

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas, establecerá las reglamentaciones adicionales que se requieran respecto a las evaluaciones e investigaciones, de acuerdo con la Sección 6 de la Ley de Productos Químicos (1985:426). En el caso de cosméticos y productos higiénicos, tales reglamentaciones serán establecidas por la Agencia de Productos Médicos. Ordenamiento (1990:557).

Sección 8

Los productos químicos peligrosos para la salud se dividen en las clases siguientes de acuerdo con su peligrosidad:

1. Extremadamente peligrosos,
2. muy peligrosos,
3. peligrosos, y
4. moderadamente peligrosos.

Sección 9

Con base en la investigación a la que se hace referencia en la Sección 6, la persona que produzca o importe un producto químico debe clasificarlo con respecto a su peligrosidad para la salud humana.

Requerimientos de conocimiento

Sección 10

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas puede establecer las reglamentaciones necesarias para la aplicación de la Sección 7 de la Ley de Productos Químicos (1985:426). En el caso de cosméticos y productos higiénicos, tales reglamentos serán establecidos por la Agencia de Productos Médicos. Ordenamiento (1990:557).

Información sobre productos

Sección 11

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas podrá establecer las reglamentaciones sobre la información acerca de los productos, de acuerdo con las necesidades para aplicar la Sección 8 de la

Ley de Productos Químicos. En el caso de los cosméticos y productos higiénicos, tales reglamentaciones serán establecidas por la Agencia de Productos Médicos.

Registro de productos

Sección 12

Los productos químicos que, en el curso de actividades de negocios, se produzcan o importen deben ser registrados de acuerdo con las disposiciones de las Secciones 13 y 14.

El registro de productos estará a cargo de la Inspección Nacional de Sustancias Químicas.

Sección 13

Todos los productos químicos que se asignen a cualquiera de las categorías de productos incluidas en el apéndice de este Ordenamiento deben ser notificados a la Inspección Nacional de Sustancias Químicas para su registro en el Registro de Productos.

La notificación debe ser hecha por el productor, o por quien importe el producto. Si se considera apropiado desde el punto de vista de la salud humana o de la protección del ambiente, la Inspección Nacional de Sustancias Químicas puede, en casos especiales, autorizar a un agente comercial de cumplir con la obligación de la notificación en lugar del importador.

Cualquiera que produzca o importe anualmente menos de 100 kg de un producto químico no requiere notificar el producto, a menos que así se lo estipule la Inspección Nacional de Sustancias Químicas.

Sección 14

La obligación de notificar surge cuando un producto químico es producido o importado.

Sección 15

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas podrá establecer las reglamentaciones nacionales con respecto al registro de productos y desistirse de o en casos especiales, exentar de las disposiciones de las Secciones 12-14.

Sección 15a

Las disposiciones en las Secciones 12-15 no se aplican a los cosméticos y productos higiénicos que deben ser notificados separadamente de acuerdo con las reglamentaciones establecidas por la Agencia de Productos Médicos.

Otras obligaciones concernientes a la información

Sección 16

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas puede establecer reglamentaciones adicionales para la aplicación de la Sección 9 de la Ley de Productos Químicos. En el caso de los cosméticos y productos higiénicos eso le corresponde a la Agencia de Productos Médicos.

Sección 16a

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas puede establecer reglamentaciones acerca de notificaciones previas de acuerdo con la Sección 10 de la Ley de Productos Químicos.

Permisos y otros

Sección 17

Los permisos a los que hace referencia la Sección 11 de la Ley de Productos Químicos, son requeridos por cualquiera que:

1. En el curso de actividades de negocios, importe productos químicos extremadamente peligrosos,
2. en el curso de actividades de negocios, transfiera productos químicos extremadamente peligrosos o muy peligrosos,
3. en cualquier otra forma que en el curso de actividades de negocios, importe o maneje productos químicos extremadamente peligrosos o muy peligrosos.

Sección 18

Los responsables de instituciones, de departamentos o el equivalente en universidades, colegios o institutos de tecnología o laboratorios de prueba o investigación, que sean propiedad o reciban apoyo del gobierno, un Consejo de Condado o una municipalidad puede, sin un permiso de acuerdo con la Sección 17, subíndice 1, importar productos químicos extremadamente peligrosos necesarios para sus actividades. Tampoco se requiere permiso para la importación de productos químicos extremadamente peligrosos, para personas autorizadas a fabricar medicamentos de acuerdo con el Ordenamiento de Medicamentos (1962:701).

Sección 19

Las personas que venden al por menor medicamentos, tampoco requieren un permiso como lo dispone la Sección 17, índice 2.

Los permisos de acuerdo con la Sección 17, índice 3, son otorgados solamente a las personas que han alcanzado la edad de 18 años y que necesitan los productos químicos para propósitos artísticos, científicos o similares.

Sección 20

Las solicitudes de permiso de acuerdo con la Sección 17, deben ser llenadas por quien esté a cargo de un negocio, verificadas por la administración del condado en el que se desarrolle el negocio, y en su caso, por la administración del condado donde resida el solicitante. El permiso será válido por un período no mayor de cinco años y puede estar sujeto a condiciones.

Sección 21

Los permisos de acuerdo con la Sección 17, pueden ser retirados si el que los obtiene falta a cualquiera de las disposiciones de la Ley de Productos Químicos o cualquier reglamentación resultante de la Ley o cualquier condición a la que esté sujeto el permiso.

Antes de que una administración de condado retire un permiso, el que lo ha obtenido puede

explicar su caso y si, así lo considera la administración, se le puede dar otra oportunidad para rectificar.

Sección 22

Los productos químicos extremadamente peligrosos o muy peligrosos solo pueden ser transferidos dentro del país a personas que intenten usarlos en sus actividades de negocios o que tienen un permiso para su manejo. Las personas que transfieran tales productos deben llevar un registro de ventas de acuerdo con las reglamentaciones establecidas por la Inspección Nacional de Sustancias Químicas.

Sección 23

Un producto extremadamente peligroso no puede ser puesto en custodia en la forma referida en la Sección 8, párrafo uno, índice 2, de la Ley de Aduanas (1987:1065) por ninguna persona que no sea la autorizada a importar tal producto. Según sea el caso, el manejo de productos químicos que no han abandonado la aduana están bajo la reglamentación de la Ley sobre el Transporte, Almacenamiento y Destrucción de Productos Sujetos a Control de Importaciones (1973:980) etc.. La Inspección Nacional de Sustancias Químicas determinará como proceder con un producto químico extremadamente peligroso que no pueda ser vendido de acuerdo con la Sección 3 de la Ley de Productos Químicos. Ordenamiento (1991:1276).

Sección 24

Si existen razones particulares para ello, la Inspección Nacional de Sustancias Químicas, puede prescribir que las disposiciones de las Secciones 17-23 puedan aplicarse también a un producto químico que no es clasificable como extremadamente peligroso o muy peligrosos.

Si hay una razón para ello, la Inspección Nacional de Sustancias Químicas puede desistirse de o, para casos especiales, exentar de las disposiciones de las Secciones 17-23.

Sección 25

La Inspección Nacional de Sustancias Químicas puede establecer reglamentaciones adicionales de acuerdo con la Sección 11 de la Ley de Productos Químicos, respecto de los requerimientos de permisos con condiciones especiales para el manejo, importación o exportación de un producto químico.

Supervisión

Sección 26

La supervisión central del cumplimiento de la Ley de Productos Químicos y de los reglamentos derivados de ella puede ser ejercida por las siguientes autoridades de acuerdo con sus esferas de competencia:

Autoridad Supervisora

Esfera de Autoridad

Inspección Nacional de Sustancias Químicas

Supervisión de productores, importadores y otros proveedores.

Agencia de Protección
del Ambiente

Protección del ambiente
natural en conexión con
el manejo de productos
químicos.

Buró Nacional de
Seguridad y Salud
Ocupacional

Protección contra
enfermedades y accidentes
en el ambiente de trabajo
en relación con productos
químicos manejados durante
sus actividades.

Agencia de Productos
Médicos

Supervisión de productores,
importadores y otros
proveedores con respecto a
productos químicos
comercializados como productos
cosméticos o higiénicos.

Administración Nacional
de la Vivienda

Supervisión en caso de
reglamentaciones derivadas
de la Sección 30, párrafo 2.

La supervisión regional y local se ejerce en la esfera del ambiente laboral por la Inspección del Trabajo y en la esfera de la Defensa Naional, que no caen en la esfera laboral, por el Buró Médico de la Defensa Nacional. De otro modo, el Buró de la Administración de los Condados, ejercerán una supervisión más detallada en sus condados, y las autoridades municipales involucradas en tareas de protección de la salud humana y del ambiente, ejercerán una supervisión en su municipalidad.

Cuando así convenga, las autoridades supervisoras cooperarán en el trabajo de supervisión. Ordenamiento (1991:1631).

Sección 27

Una autoridad supervisora del Gobierno, deberá notificar al Ombudsman de los Consumidores si la autoridad encuentra que es necesario desde el punto de vista de la protección de la salud humana y del ambiente, para desencadenar una acción de prohibición de acuerdo con la Sección 2 de la Ley de Comercio (1975:1418), contra la comercialización de un producto químico. Las autoridades distintas de la Inspección Nacional de Sustancias Químicas, deberán consultar con ella antes de hacer una notificación.

Sección 28

Los costos en que incurra una autoridad supervisora al muestrear e investigar las muestras, serán cubiertos, en los términos que prescriba la Inspección Nacional de Sustancias Químicas, por el negocio sujeto a supervisión.

Cualquiera considerado responsable de acuerdo con la Ley de Productos Químicos, debe sufragar

esos costos de muestreo e investigación como está establecido razonablemente.

Sección 28a

Las actividades de la Agencia de Productos Médicos, bajo este ordenamiento serán financiadas a través de pagos de acuerdo con las reglamentaciones que establezcan. Ordenamiento (1990:557).

CIERTAS AUTORIZACIONES Y OTROS

Sección 29

La Inspección Nacional de Sustancias Tóxicas puede establecer reglamentaciones adicionales para el cumplimiento de este ordenamiento y lo mismo puede hacer la Agencia de Productos Médicos.

Sección 30

Si existen razones para ello, en particular para la protección del ambiente natural, la Agencia de Protección Ambiental puede, tras la consulta a la Inspección Nacional de Sustancias Químicas, establecer las reglamentaciones que prevén la Secciones 2, 5, 11, 16, 25 y 29.

Si es necesario, para la protección del ambiente intramuros, la Administración Nacional de la Vivienda, puede en casos de productos de construcción, y tras la consulta a la Inspección Nacional de Sustancias Químicas, establecer las regulaciones que prevén las Secciones 2, 5, 11, 16, 25 y 29 en los casos de productos de construcción. Ordenamiento (1991:1276).

Sección 31

Antes de que cualquier otra autoridad, tal como la autoridad del transporte, como lo refiere la Sección 5, párrafo dos, emita prohibiciones o reglamentaciones que son importantes para el transporte, debe realizarse una consulta a las autoridades del transporte involucradas de acuerdo con el Ordenamiento del Transporte de Materiales Peligrosos (1982:923).

PAGO DE DERECHOS

Sección 31a

Se deben pagar derechos por el exámen de las solicitudes derivadas de este Ordenamiento en los casos referidos en el párrafo tres.

Cuando está prescrito de manera particular de cobrar un derecho por exámen etc., las regulaciones respectivas se aplicarán.

Las disposiciones de las Secciones 9-14 del Ordenamiento de Cargos se aplican a la magnitud de los derechos. Se aplican las clases siguientes:

Categoría	Clase de Derecho
-----------	------------------

Permiso requerido bajo
la sección:

17, 1

3

PERSPECTIVAS JURIDICAS DE LA REGULACION DE PRODUCTOS QUIMICOS EN MEXICO⁽¹⁾

Introducción.

La gestión ambientalmente adecuada de los productos químicos tóxicos o peligrosos, a lo largo de su ciclo de vida integral, plantea problemas jurídicos que se requiere superar para lograr una verdadera vinculación funcional de políticas sectoriales en la materia.

De ahí que surja la pregunta: ¿ es posible con base en el marco legal actual vincular políticas intersectoriales ?

También se antoja reflexionar acerca de qué tanto las disposiciones contenidas en las leyes y reglamentos vigentes, constituyen en sí mismas un marco adecuado para el manejo y eliminación seguros de productos químicos, de manera que la pérdida de vigencia y obligatoriedad de las normas técnicas, tras la publicación de la nueva Ley Federal de Metrología y Normalización, no cree un vacío regulatorio. Así mismo, siendo la información un instrumento que al igual que las reglamentaciones, contribuye a prevenir, reducir y controlar los riesgos de los productos químicos, cabe pensar acerca de alternativas para fortalecer nuestro marco jurídico relativo al acceso de la comunidad a la información.

Finalmente, y ante la liberalización del comercio, es pertinente preguntarse ¿cómo contender con las diferencias en los sistemas jurídicos de México y de los países anglosajones?.

Estos son cuatro de los temas que se abordan en el presente capítulo con objeto de motivar el análisis, intercambio de ideas y surgimiento de propuestas.

1. ¿Es posible con base en el marco legal actual vincular las políticas intersectoriales en la materia?

La primera respuesta puede darse en el sentido de que México cuenta con la Política Ecológica desde 1988 a través de las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por ello reseñaremos los artículos que conforme a esta política pueden permitir formular lo que podría denominarse una *política integral*.

- a. La política ecológica y otras políticas que se relacionan con la materia.

Política ecológica

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente contiene un capítulo especial para establecer e instrumentar la política ecológica en México.

Conforme al artículo octavo en su primera fracción corresponde a la SEDESOL : I. Formular y conducir la política general de ecología;

La política ecológica se conforma por una serie de principios que aparecen resumidos en el cuadro 1, así como contiene una serie de instrumentos que se refieren más adelante y que sustentan la coordinación intersectorial para el logro de la gestión ambiental .

CUADRO 1.

PRINCIPIOS DE LA POLITICA ECOLOGICA

Para la formulación y conducción de la política ecológica y la expedición de normas técnicas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

- VII. Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;
- VIII. La coordinación entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;
- X. En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;
- XI. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano. Las autoridades, en los términos de ésta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar este derecho;
- XII. El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de la vida de la población;
- XIII. Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional, y
- XIV. Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás naciones, promoverán la preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales.

Atribuciones de la Secretaría de Desarrollo Social en Materia de Sustancias Químicas

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señala en su artículo 8 una serie de atribuciones que tienen que ver con el manejo de sustancias químicas tóxicas o peligrosas, como aparece resumido en el cuadro 2.

**CUADRO 2.
BASES PARA LA COORDINACION RELATIVA A RIESGOS
QUIMICOS.**

" Artículo 8.- Corresponde a la Secretaría:	
I.	Formular y conducir la política general de ecología;
VII	Expedir las normas técnicas ecológicas que serán observadas en todo el territorio nacional.
IX.	Evaluar el impacto ambiental en las actividades a que se refieren los artículos 28 y 29 de esta Ley;
X.	Formular y conducir la política de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salud, en lo referente a la Salud Humana;
XI.	Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud;
XII	Determinar la aplicación de tecnologías que reduzcan las emisiones contaminantes de vehículos automotores, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal;
XIV.	Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud, y de Comercio y Fomento Industrial;
XVI.	Proponer al Ejecutivo Federal, la adopción de las medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales y aplicarlas en el ámbito de su competencia;
XVII	Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en las medidas que determine el Ejecutivo Federal para la prevención y el control de contingencias ambientales;..."

Como se puede apreciar el ámbito de ingerencia de la ahora Secretaría de Desarrollo Social en el sector químico y de sustancias tóxicas es importante, tanto en lo que especialmente le es atribuido en lo que podemos considerar aspecto ambiental como en el caso de la necesidad de coordinación con otras dependencias en la aplicación de la política sanitaria, y de generación de normatividad al sector industrial, dentro del que se encuentra la industria química.

B. Instrumentos de la Política Ecológica

A continuación se resumen los diversos instrumentos de la política ecológica en los que se puede apoyar la gestión integral de los riesgos de las sustancias químicas tóxicas o peligrosas y actividades que las involucren:

Planeación Ecológica

Artículo 17.- En la Planeación nacional del desarrollo, será considerada la política ecológica general y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

Ordenamiento Ecológico

Artículo 19.- Para el ordenamiento ecológico se considerarán los siguientes criterios:

- I. La naturaleza y características de cada ecosistema, dentro de la regionalización ecológica del país;
- II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
- III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y
- V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades.

Criterios Ecológicos en la Promoción del Desarrollo.

Artículo 21.- En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, que se relacionen con las materias objeto de este ordenamiento, así como el ejercicio de las atribuciones que las Leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los criterios ecológicos generales que establezcan ésta Ley y demás disposiciones que de ella emanen.

Artículo 22.- Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Regulación Ecológica de los Asentamientos Humanos

Artículo 23.- La regulación ecológica de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población, que lleven a cabo el Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios.

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 28.- La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría y de las entidades federativas o municipios, conforme a las competencias que señala esta Ley, así como al cumplimiento de los requisitos que se le imponga una vez evaluado el impacto ambiental que pudieren originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.

Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación del impacto ambiental correspondiente, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.

Artículo 29.- Corresponderá al Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, particularmente tratándose de las siguientes materias:

- Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelera,
- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos.

Normas Técnicas Ecológicas

Artículo 36.- Para los efectos de esta Ley, se entiende por norma técnica ecológica, el conjunto de reglas científicas o tecnológicas emitidas por la Secretaría, que establezcan los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente, y, además que uniformen principios, criterios, políticas y estrategias en la materia.

Las normas técnicas ecológicas determinarán los parámetros dentro de los cuales se garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población y para asegurar la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Artículo 37.- Las actividades y servicios que originen emanaciones, emisiones, descargas o depósitos que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o producir daño al ambiente o afectar los recursos naturales, la salud, el bienestar de la población o los bienes propiedad del Estado o de los particulares, deberán observar los límites y procedimientos que se fijan en las normas técnicas ecológicas aplicables.

Medidas de Protección de Areas Naturales

Artículo 38.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, establecerán medidas de protección de las áreas naturales, de manera que se asegure la preservación y restauración de los ecosistemas, especialmente los más representativos y aquellos que se encuentren sujetos a procesos de deterioro o degradación.

Investigación y Educación Ecológicas

Artículo 39.- Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como la formación cultural de la niñez y la juventud.

Artículo 40.- La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, con arreglo a lo que establece esta ley y de conformidad con los sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

Información y Vigilancia

Artículo 42.- La Secretaría mantendrá un sistema permanente de información y vigilancia sobre los ecosistemas y su equilibrio en el territorio nacional; para lo cual, podrá coordinar sus acciones con las entidades federativas y los municipios. Asimismo, establecerá sistemas de evaluación de las acciones que emprenda.

Conceptos y Definiciones que se Relacionan con la Materia.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señala una serie de conceptos que son la guía para la interpretación de la Ley, sus reglamentos y normas técnicas, de entre ellos destacan los que se aplicarían para la industria química resumidos en el cuadro 3.

**Cuadro 3.
CONCEPTOS BASICOS.**

IV.	Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico;
V.	Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural;
VII.	Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;
XIII	Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas;
XVII	Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;
XVIII	Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;
XXII	Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;
XXVI	Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;
XXVII	Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

De acuerdo a lo anterior, la posibilidad de articular y armonizar las políticas sectoriales se puede dar a través de los *criterios ecológicos* que expida la Secretaría con apoyo, coordinación y con la opinión de otras dependencias federales, atendiendo a lo que prescribe el artículo 21 y 22 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Así pues, son los *criterios ecológicos* el instrumento fundamental para la coordinación y armonización de las políticas sectoriales, aunque en este sentido cabe aclarar que hasta la fecha no se han generado los criterios relativos a los productos químicos y residuos peligrosos que deberían ser formulados y

expedidos por: Sedesol en coordinación con Secofi, Ssa y SARH (Cicoplafest), así como con Semip y STPS.

Así mismo, para el caso de la aplicación de la Nueva Ley de Metrología y Normalización, estos criterios serían el fundamento de la política intersectorial para apoyar la emisión de las normas que complementen a los criterios.

Uno de los problemas a resolver es el carácter que tienen los criterios, que son recomendaciones y postulados no obligatorios, por lo cual deben traducirse en normas oficiales mexicanas (NOM) si se desea hacerlos obligatorios (Cuadro 4).

Cuadro 4
DIFERENCIAS ENTRE CRITERIOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS

CRITERIO ECOLOGICO ECOLOGICA)	RECOMIENDA OBLIGA.	NOM (ANTES NORMA TECNICA
CRITERIO ECOLOGICO ECOLOGICA)	INDUCE OBLIGA.	NOM (ANTES NORMA TECNICA
CRITERIO ECOLOGICO ECOLOGICA)	RESTRIGE PROHIBE.	NOM (ANTES NORMA TECNICA

El problema de fundamentar los criterios ecológicos en normas obligatorias se resolverá gradualmente en la medida que se generan las normas por actividades, y por zonas, así como por industrias y recursos para que a través de su aplicación se puedan cumplir los criterios de una manera efectiva

De ahí la importancia de articular toda la política para el caso de la industria química en los criterios ecológicos para este sector.

2. ¿ Las leyes y reglamentos vigentes definen claramente la responsabilidad del manejo y eliminación seguros y ambientalmente adecuados de productos químicos tóxicos?

El problema que se enfrenta al intentar ofrecer un esquema claro de las atribuciones que las dependencias tienen en esta materia así como un listado de responsabilidades para los particulares que tienen la obligación de cumplir con las normas es de falta de sistematización.

Para hacer este posible esquema, se requiere la revisión de las disposiciones que a nivel federal son el marco general en el que se debe basar todo procedimiento especial de articulación para sus sistematización y que aparecen resumidas en el cuadro.

**CUADRO 5. ORDENAMIENTOS JURIDICOS QUE DEFINEN
RESPONSABILIDADES RELATIVAS AL CUMPLIMIENTO DE LA
NORMATIVIDAD.**

PARA EL SECTOR PUBLICO:

1. LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL

Reglamentos Interiores de las Secretarías y dependencias que en la materia tienen intervención.

2. LEY SOBRE LA RESPONSABILIDAD DE FUNCIONARIOS PUBLICOS

3. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

**Reglamento en materia de impacto ambiental
Reglamento en materia de residuos peligrosos**

4. LEY GENERAL DE SALUD

Reglamento de Control Sanitario

5. LEY DE SANIDAD FITOPECUARIA

Reglamentos en la materia

PARA EL SECTOR PRIVADO:

Además de los principios contenidos en la legislación antes citada en la que encontramos múltiples disposiciones que establecen obligaciones, restricciones y beneficios para el sector, se requiere de la aplicación de los principios contenidos en:

CODIGOS CIVILES

CODIGOS PENALES

CODIGOS DE PROCEDIMIENTOS CIVILES Y PENALES

Cabe señalar que en materia de códigos civiles la jurisdicción se convierte en local, es decir cada entidad federativa contiene sus disposiciones específicas en materia de responsabilidad civil y en especial sobre responsabilidad objetiva que sería la institución jurídica a aplicar y desarrollar para este caso.

De manera que sí existen elementos legales para definir claramente la responsabilidad del manejo de productos químicos tóxicos, pero se encuentran dispersos en la legislación nacional y deben de ser sistematizados para establecer claramente el marco de la responsabilidad.

A partir de esta hipótesis, es decir la necesidad de integrar un marco especial que sea el esquema de compilación y sistematización de esta normatividad podemos contestar a las siguientes interrogantes:

¿Las leyes y reglamentos :

- a) permiten identificar los mecanismos para dicho manejo o eliminación segura?
- b) en ausencia de normas específicas, constituyen un recurso para la acción por parte de las autoridades?
- c) a partir de ellos podría establecerse un "Codigo de Conducta para el Manejo y Eliminación Seguros y Ambientalmente Adecuados de los Productos Químicos Tóxicos y Peligrosos de carácter voluntario?
- d) qué disposiciones pueden apoyar legalmente el establecimiento de un inventario de productos tóxicos, desechos peligrosos y actividades que los involucran?

Ante todo consideramos que es indispensable se realice un intento metodológico para la elaboración de un documento que sea la base para la emisión del:

"CRITERIO ECOLOGICO PARA EL MANEJO Y ELIMINACION SEGUROS Y AMBIENTALMENTE IDONEOS DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS"

Este criterio sería la base tanto para sistematizar la normatividad como para la emisión de las normas técnicas que lo complementaran.

Una segunda posibilidad es la formulación de otro criterio que complemente al anterior que se puede denominar:

"CRITERIO ECOLOGICO PARA LA ELABORACION DEL INVENTARIO DE PRODUCTOS

TOXICOS, RESIDUOS PELIGROSOS Y ACTIVIDADES QUE LOS INVOLUCRAN".

Con ambos criterios la posibilidad de establecer una política general sobre este tema y que coincida con la política ecológica es muy factible, así como lo es poder cubrir la necesidad de dotar a las normas que se derivan de estos criterios de un fundamento legal, fuerte y amplio y que involucre no solo a todos los sectores sino también a las obligaciones que se encuentran dispersas en todo nuestro sistema jurídico.

3. ¿ Que disposiciones sientan las bases para instrumentar el "derecho de la comunidad al acceso a la información" y como se aborda este derecho?

Uno de los problemas a resolver para que los criterios ecológicos sean efectivos en esta materia, es de dotarlos de un carácter jurídico especial para ser difundidos y manejados dentro de un derecho humano que hasta la fecha no se encuentra muy bien regulado en nuestra legislación, al que podemos denominar "derecho a conocer".

El derecho a la información acerca de los efectos negativos al entorno o a la salud humana se encuentra instrumentado en la legislación norteamericana en los siguientes ordenamientos:

1. Ley sobre Libertad de Información.

La citada Ley impone a las agencias federales la obligación de proporcionar información si la petición describe racionalmente los datos solicitados y si no aplica una excepción.

- a. La decisión del gobierno debe ser comunicada en el plazo máximo de 10 días, los costos no pueden exceder a los gastos normales de reproducción de los documentos. Los empleados que retengan documentos sin fundamento racional son sancionados.
- b. El gobierno tiene la obligación en su caso de explicar su negación a proporcionar la información solicitada. Si pierde el litigio el gobierno debe pagar los gastos legales.
- c. Las excepciones más importantes incluyen:
 - (i) Memoranda intra-agencia.
 - (ii) Archivos de investigadores.
 - (iii) Datos reservados para procesos o información industrial.
 - (iv) Seguridad nacional.
 - (v) Archivos médicos.
 - (vi) Excepciones creadas por estatutos.

2. Ley del Derecho de la Comunidad a la Información.

Todas las empresas que empleen más de una mínima cantidad de sustancias tóxicas en sus operaciones, deben informar al gobierno y al público sobre el uso, cantidad, identidad, disposición y escapes de tales sustancias químicas.

- a. La sección 331 de la Ley establece que cualquier empresa debe tener a disposición de los trabajadores las hojas de datos sobre la seguridad de productos químicos peligrosos de acuerdo con la Ley de Salud y Seguridad Ocupacional y la debe proporcionar también al comité local de emergencias, al comité de los estados, y a los bomberos locales.**
- b. La sección 312 exige la entrega, a las mismas entidades, de un inventario de los productos químicos peligrosos con datos cuantitativos y cualitativos sobre los riesgos de las sustancias relevantes.**
- c. Además, las empresas involucradas deben someter anualmente un informe sobre los escapes de ciertos productos químicos tóxicos que pueden causar efectos a la salud humana o efectos adversos significativos al medio ambiente. Esta sección trata de la fuga de sustancias químicas resultado de las operaciones normales de las empresas a diferencia de los derrames anormales que se deben notificar bajo el subtítulo A de la misma Ley.**
 - (i) Los informes se capturan en una base de datos nacional a la que cualquier individuo puede tener acceso.**
 - (ii) Los ciudadanos pueden iniciar demandas contra los que no cumplen la ley y el ganador puede, bajo la discreción del juez, recuperar los gastos legales que ocasionen las demandas.**
 - (iii) Las compañías tienen el derecho a proteger las fórmulas secretas de sus productos pero deben identificar el género químico, a menos que haya un derrame mayor que exija que especifiquen los contenidos.**

En México el derecho al acceso a la información se encuentra en nuestra Constitución inmerso en el llamado derecho a la libertad de expresión y se combinaría con el derecho de petición, otra de las garantías individuales que se relacionan son el derecho de libertad de prensa y opinión.

Sin embargo el contenido esencial, del derecho a conocer se encuentra en un límite entre lo que puede considerarse un derecho humano y una garantía individual, ya que por un lado es una responsabilidad individual el saber a que se esta expuesto. Sin embargo el vivir en una cierta comunidad, llevar a cabo una cierta actividad, o ser vecino de otras actividades tanto en el ambiente laboral como doméstico, hacen que esta responsabilidad se amplíe a quienes admitan o

permitan el establecimiento de ciertas actividades, ciertos impactos al ambiente o a la salud y establezcan parámetros de contaminación.

Así, el derecho a conocer es complejo e involucra tanto una responsabilidad pública, como una necesidad de organización comunitaria que se alimenta de la necesidad que surge de la conciencia individual ecológica y sanitaria de conocer qué es lo que nos afecta y de qué manera prevenirlo, evitarlo, o en su caso, prohibirlo.

Nuestra normatividad ambiental tiene el germen de este derecho en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que considera dentro del artículo 15 fracción XI "el derecho a un medio ambiente sano".

Cabe aclarar que este concepto no se encuentra en el texto constitucional en forma expresa, en este nivel este derecho se encuentra en una interpretación implícita en el que se puede decir que el principio del artículo 27, junto con los postulados de los artículos 4, 25, 73 fracción XVI y XXIX G y 115 harían de manera conjunta una suma de artículos cuyo objetivo sería crear este principio.

La ley contiene a su vez, como señala su artículo 42, el principio de información y vigilancia que se basa en un sistema permanente de información, que requiere ser reglamentado y sería la base para articular el derecho a conocer al derecho a la información ecológica y ambiental:

Artículo 42.- La Secretaría mantendrá un sistema permanente de información y vigilancia sobre los ecosistemas y su equilibrio en el territorio nacional; para lo cual, podrá coordinar sus acciones con las entidades federativas y los municipios. Asimismo, establecerá sistemas de evaluación de las acciones que emprenda.

Además, en las definiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente encontramos la de Manifestación de Impacto Ambiental en el cual se consagra el principio de dar a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Textualmente la fracción señala:

XVIII Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

En esta fracción el acceso a la información implica:

a) dar a conocer a través de la Gaceta Ecológica estudios de impacto

ambiental que se encuentran en trámite ante la Secretaría, y

- b) La posibilidad a cualquier persona de acudir a las oficinas de la autoridad a conocer de éstos durante el período que así se establezca.

En conclusión, el vacío legal en esta materia debe ser salvado desde el texto constitucional, es decir, se debe contar con el principio del derecho a un medio ambiente sano a través del ejercicio pleno del derecho a conocer los efectos nocivos para la salud y el ambiente de las actividades que se realicen en el territorio nacional.

Un problema a superar es que desde el punto de vista de lo que podemos considerar sanitario o de salud pública, no existe un referente para poder determinar los derechos de acción judicial, cuando un individuo se cree afectado directamente por alguna actividad que deterioró el entorno y a su salud individual. Es decir, la población, la sociedad en abstracto, parece ser la destinataria de cierta manera del derecho a un ambiente sano, individualizar este derecho no es posible ni siquiera aplicando la fórmula de otras Constituciones de que "toda persona", es la destinataria de este derecho. Si a este principio no se le dota de un sistema procesal de defensa de este derecho, no solo como parte de una comunidad sino como un individuo afectado, de ahí que el principio no puede ser instrumentado y queda como un ideal jurídico.

Desde el punto de vista ideal, como ya expresamos la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en sus capítulos de información y vigilancia, así como en el artículo 194 que señala la posibilidad de que los dictámenes de la Secretaría puedan ser considerados en juicio como prueba, tiene de cierta manera el germen de estos derechos, pero todavía falta un gran esfuerzo de estudio, sistematización y de reforma constitucional que permita hacer plenos estos principios.

4. ¿Cómo contender con las diferencias entre los sistemas jurídicos de México y de los países anglosajones al establecer relaciones comerciales?

Históricamente el sistema jurídico de México tiene como base el Derecho Romano, conjugado con elementos del derecho continental europeo, sobre todo de Francia y España, y su jurisprudencia descansa en leyes escritas, generales y específicas, códigos y contratos que constituyen su marco de referencia.

En contraste, el sustento del sistema jurídico anglosajón es el Derecho Común que consiste en:

- aquellos principios, usos y reglas de acción aplicables al gobierno, a la seguridad de las personas y a la propiedad, los cuales no descansan para su autoridad en declaración alguna de voluntad expresa y positiva de la

legislatura.

Es decir, mientras que en México el criterio que rige es el de la ley, en los países anglosajones es el de los jueces, que adquieren por tal razón una autoridad moral suprema y soberana.

Existen otras figuras distintas que ahondan las diferencias entre los dos tipos de sistemas jurídicos, por ejemplo, el hecho de que en los países anglosajones se recurra a la participación de jurados en la impartición de la justicia, lo cual ha prácticamente desaparecido en México a pesar de que en la fracción VI del artículo 20 de la Constitución se establece su papel, y solo se conforman en casos muy específicos como los delitos de orden militar.

Por el contrario, en México existe la figura del amparo, recurso que protege al acusado de las autoridades administrativas, y que es desconocido en el sistema jurídico anglosajón. Estas y otras diferencias en la terminología jurídica, alertan sobre la necesidad de especificar clara y rigurosamente los términos comprendidos en todo Acuerdo, jurídicamente vinculante, entre México y países anglosajones, dejándolos asentados en traducciones certificadas.

Lo anterior es particularmente importante, al celebrar tratados internacionales que involucren a la nación en su conjunto y que estén enmarcados en la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.

También es preciso estudiar a fondo las implicaciones que tiene la diferencia en el sustento legal del principio de responsabilidad civil (liability) ante los posibles daños a la salud o el ambiente por actividades industriales o comerciales contaminantes o resultado de accidentes químicos ocurridos en industrias extranjeras instaladas en México o en industrias mexicanas instaladas en el extranjero.

Esto último es de gran relevancia si se considera que la empresa que ocasionó el desastre químico en Bophal, India, pagó indemnización a las personas o familias afectadas mil veces inferiores a las que hubiera pagado en los Estados Unidos en donde se encuentra la planta matriz, si el desastre hubiera ocurrido en ese país. Es con base en esta experiencia que los delegados de países en desarrollo insistieron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo que las empresas extranjeras asentadas en cualquier país cumplieran con las legislaciones más exigentes al pagar los costos de la rehabilitación de los daños al ambiente o a la salud que ocasionen en donde se encuentran sus filiales.

Los diversos aspectos considerados en la presente Monografía hacen ver que existe un amplio campo para la investigación jurídica en relación con el manejo y eliminación ambientalmente adecuados de los productos químicos tóxicos y los residuos peligrosos en México.

Figura 1

ESTRATEGIA DE ELIMINACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

TECNOLOGIAS LIMPIAS REDUCCION
DE LA GENERACION

CAMBIAR PROCESO; OPTIMIZAR CONDICIONES DE
OPERACION; DETERMINAR LA VIDA UTIL DEL EQUIPO

RECICLABLE

TRATAMIENTO: FISICO, QUIMICO, BIOLOGICO

INCINERACION

CONFINAMIENTO CONTROLADO

Cuadro 3
**SITUACION DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA FRONTERIZA
(A JUNIO DE 1992)**

DESCRIPCION	N.L.	CHIH	COAH.	TAMPS	BCN.	SON.	TOTAL	%
TOTAL DE PLANTAS MAQUILADORAS	74	302	80	258	635	153	1502	100.0
TOTAL DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EXISTENTES	72	345	102	325	894	191	1929	
DESCARGAS REGISTRADAS A LA FECHA	20	216	43	223	326	73	901	60.0
EMPRESAS QUE CUENTAN CON CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGAS	2	3	2	8	12	6	28	1.8
EMPRESAS CON SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES	5	13	9	45	79	10	161	
EMPRESAS QUE EMITEN CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA	43	199	39	208	510	95	1094	
EMPRESAS CON SISTEMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA	10	54	19	84	194	21	382	34.9
EMPRESAS SIN SISTEMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA	33	145	20	124	316	74	712	65.0
EMPRESAS QUE TIENEN LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE SEDUE (SEDESOL)	41	284	63	208	395	112	1103	73.4
EMPRESAS QUE GENERAN RESIDUOS PELIGROSOS	36	159	40	98	413	75	821	
EMPRESAS QUE HAN MANIFESTADO LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	18	191	19	82	220	55	585	71.2
EMPRESAS QUE HAN RETORNADO SUS RESIDUOS AL PAIS DE ORIGEN CUMPLIENDO CON LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y EL ACTA RCRA DE LOS E.U.	6	88	3	50	79	47	273	33.2
VISITAS DE INSPECCION	0	21	1	55	55	3	135	100.0
CLAUSURAS	0	14	0	1	17	2	60	44.4

Fuente: Archivos del Instituto Nacional de Ecología.

BIBLIOGRAFIA

1. Carmona Carmen. Contribución personal y Derecho Ecológico, U.N.A.M., 1991.
2. Brañes Raúl. Derecho Ambiental Mexicano. Fundación Universo XXI, 1987.
3. Vega Gleason Sylvia. Petróleo, Medio Ambiente y Salud.
En: La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico-Ecológica. PEMEX-UNAM, 1992.
4. Juárez Cuahutemoc. Contribución personal.
5. Ortega Javier. Contribución personal.
6. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1989-1990. Comisión Nacional de Ecología. México. Febrero 1992.
7. México. Informe Nacional del Ambiente (1989-1991) para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Secretaría de Desarrollo Social. Junio 1992.
8. Plan Integral Fronterizo. Primera Etapa 1992/1994. SEDUE-U.S. EPA. México, 1992.
9. Davis Allyn and Altamirano Pérez René. Hazardous-Waste Management at the Mexican- U.S. Border. Environ. Sci. Technol. 23:1208-1211, 1990.
10. Witker Jorge. Códigos de Conducta Internacional del GATT Suscritos por México. UNAM. 1988.
11. Witker Jorge y Jaramillo Gerardo. El Régimen Jurídico del Comercio Exterior de México. Del GATT al Tratado Trilateral. UNAM. 1991.
12. El ABC del TLC. Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos. SECOFI.
13. Serra Puche Jaime. Conclusión de la Negociación del Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos. SECOFI. 1992.
14. Tratado de Libre Comercio en América del Norte. Monografía 8. Normas. SECOFI. 1991.
15. Naciones Unidas. Gestión Ecológicamente Idónea de los Productos Químicos Tóxicos: Opciones para el Programa 21. A/Conf. 151/PC/42/Add.8.1992.
16. Naciones Unidas. Gestión Ecológicamente Racional de los Desechos Peligrosos: Posibilidades de Acción para el Programa 21. A/Conf.151/PC/42/Add.9.1992.
17. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Asociación Nacional de la Industria Química. 1991.
18. Nichols Joan K. and Crawford Peter J.. Managing Chemicals in the 1980s. OCDE. Paris. 1983.
19. Arjonilla Elia. Contribución personal.
20. Risk Communication About Chemicals in Your Community. U.S.EPA. 230/09-89-067. 1989.
21. El Comercio y el Medio Ambiente. Contribución del GATT a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo. 1992.
22. Economic Aspects of International Chemical Control. OCDE. Paris. 1983.
23. Regulating Pesticides. Committee on Prototype Explicit Analyses for Pesticides. National Academy of Sciences. Washington, D.C., U.S.. 1980.
24. Risk Communication About Chemicals in Your Community. U.S. EPA. 230/09-89-067. 1989.
25. El Comercio y el Medio Ambiente. Contribución del GATT a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo. 1992.

26. Economic Aspects of International Chemical Control. Ocde. Paris. 1983.

27. Mexican Environmental Laws, Regulations and Standars. Preliminary Report of EPA Findings. Office of General Counsel Office of Enforcement, Junio 27,1991.