



# Estudio de referencia sobre el problema relacionado con las existencias de plaguicidas caducados



# Índice

Siglas	v
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>Ámbito del estudio</b>	<b>1</b>
Capítulo 1	
<b>CUADRO GENERAL DE LA SITUACIÓN</b>	<b>3</b>
Estimación del tamaño y de la distribución geográfica de las existencias de plaguicidas caducados	3
Descripción de las existencias de plaguicidas	4
Procedencia de las existencias de plaguicidas	6
Causas de la acumulación	7
Problemas ocasionados por las existencias de plaguicidas	13
Costo de las existencias de plaguicidas caducados	14
Razones que dificultan la solución del problema	15
Capítulo 2	
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE PARA HACER FRENTE A LAS EXISTENCIAS DE PLAGUICIDAS</b>	<b>19</b>
Medidas adoptadas por organizaciones intergubernamentales	19
Medidas adoptadas por otras partes interesadas	24
Evaluación de la eficacia de las iniciativas que se están realizando actualmente	27
Capítulo 3	
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE PARA PREVENIR LA ACUMULACIÓN DE NUEVAS EXISTENCIAS DE PLAGUICIDAS</b>	<b>29</b>
Medidas adoptadas por organizaciones intergubernamentales	29
Medidas adoptadas por otras partes interesadas	30
Evaluación de la eficacia de las actividades que se están realizando actualmente	32
<b>ANEXOS</b>	<b>35</b>
I. Resumen de las existencias de plaguicidas caducados de que se tiene conocimiento	37
II. Bibliografía e información adicional	41

## **AGRADECIMIENTO**

El presente *Estudio de referencia sobre el problema relacionado con las existencias de plaguicidas caducados* fue preparado en agosto de 2000 por Mark Davis, por encargo del Grupo de Trabajo sobre Plaguicidas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), del Programa sobre plaguicidas caducados de la FAO, del Programa de productos químicos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y de la Secretaría del Convenio de Basilea (SCB).

# Siglas

## **BPC**

Bifenil policlorado

## **CAD**

Comité de Asistencia para el Desarrollo (OCDE)

## **CE**

Comunidad Europea

## **CEA**

Comunidad Económica Africana

## **CEI**

Comunidad de Estados Independientes

## **CIDA**

Organismo Canadiense de Desarrollo Internacional

## **COP**

Contaminante orgánico persistente

## **DANIDA**

Organismo Danés de Desarrollo Internacional

## **DDT**

Diclorodifeniltricloroetano

## **DFID**

Departamento para el Desarrollo Internacional (Reino Unido)

## **DGIS**

Dirección General de la Cooperación Internacional (Países Bajos)

## **DNOC**

Dinitro-o-cresol

## **EMPRES**

Sistema de prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas

## **EPA**

Agencia de Protección del Medio Ambiente (Estados Unidos)

## **FAO**

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

## **FINNIDA**

Organismo Finlandés de Desarrollo Internacional

## **FISQ**

Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química

## **FMAM**

Fondo para el Medio Ambiente Mundial

## **GCPF**

Federación Mundial de Protección de Cultivos

## **GIV**

Gestión integrada de vectores

## **GTZ**

Sociedad Alemana de Cooperación Técnica

## **HCBC**

Hexaclorobenceno

## **IOMC**

Programa entre organizaciones para la gestión ecológicamente racional de los productos químicos

## **IPEN**

Red Internacional de Eliminación de COP

## **MIP**

Manejo integrado de plagas

## **MSDS**

Fichas de seguridad (Material safety data sheets)

## **NORAD**

Organismo Noruego de Desarrollo Internacional

## **OCDE**

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos

## **OIG**

Organización intergubernamental

## **OIT**

Organización Internacional del Trabajo

## **OMS**

Organización Mundial de la Salud

## **ONG**

Organización no gubernamental

## **ONU DI**

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

**OSDI**

Organismo Sueco de Desarrollo Internacional

**PAN**

Red de Acción sobre los Plaguicidas (Reino Unido)

**PNUMA**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

**RENPAF**

Red Regional para Asia y el Pacífico sobre seguridad en materia de producción de plaguicidas y de información

**SCB**

Secretaría del Convenio de Basilea

**SPREP**

Programa Regional del Pacífico Sur para el Medio Ambiente

**UBV**

Ultra-bajo-volumen

**UE**

Unión Europea

**UNITAR**

Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones

**USAID**

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

# Introducción

Prácticamente en todos los países en desarrollo ha habido una acumulación de grandes cantidades de existencias de plaguicidas caducados que en algunos casos se remontan a hace más de cuatro decenios. Esta acumulación se debe a diversos factores que se describirán más adelante en forma detallada. Según las estimaciones actuales, en países que no son miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) el volumen de los plaguicidas caducados ascendería a 500 000 toneladas. Las condiciones de estos plaguicidas varían entre una situación muy positiva, cuando se trata de productos que pueden utilizarse, y cantidades indeterminadas de productos mixtos y de suelos muy contaminados por las fugas de los envases.

La característica que estas existencias de plaguicidas caducados tienen en común, prescindiendo de su condición y lugar, es la amenaza que representan para la salud y el medio ambiente mientras no tengan una gestión adecuada. Aunque el peligro es mayor en el lugar en que se encuentran las existencias, muchos de los productos pueden ser transportados en el medio ambiente mundial contaminando zonas ecológicas y organismos a grandes distancias.

La amplitud y la naturaleza del problema de los plaguicidas caducados exigen la adopción de medidas urgentes para eliminar las existencias y evitar que vuelva a haber acumulación. Se trata de medidas costosas y complejas desde el punto de vista técnico, para las que se necesita contar con el apoyo de la comunidad internacional.

En este estudio de referencia se presenta una visión general de la situación actual en el mundo en lo que respecta a los plaguicidas caducados y se examinan los puntos de vista de las distintas organizaciones interesadas en la materia. El estudio ha sido preparado como base para un plan de acción de colaboración que debe llevar a cabo de manera conjunta el grupo de trabajo interinstitucional sobre existencias de plaguicidas caducados, integrado por el Programa de productos químicos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Secretaría del Convenio de Basilea del PNUMA, el Programa para la prevención y eliminación de existencias de plaguicidas caducados

de la FAO, el Programa de seguridad de las sustancias químicas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa sobre plaguicidas de la OCDE. Además el estudio ha sido utilizado como material de antecedentes en el Taller OCDE-FAO-PNUMA sobre existencias de plaguicidas caducados (celebrado en Estados Unidos en septiembre de 2000) y en la reunión del Programa entre organizaciones para la gestión ecológicamente racional de los productos químicos (IOMC), celebrada en el Brasil en octubre de 2000.

## ÁMBITO DEL ESTUDIO

Si bien hay una serie de analogías en lo que respecta a la forma en que se lleva, o debiera llevarse, a cabo la gestión de los plaguicidas caducados y la de otros materiales peligrosos, como los productos químicos industriales, las armas químicas y los desechos clínicos, el problema de los plaguicidas caducados representa un caso único en muchos aspectos como, por ejemplo, en las razones de la acumulación, la ubicación de las existencias y la forma de suministro y utilización de los plaguicidas. Por consiguiente, el ámbito de este estudio se limita exclusivamente a la esfera de los plaguicidas caducados y no comprende las existencias de productos químicos industriales, de armas o de otro tipo de materiales.

Para los fines del presente estudio, por plaguicidas caducados se entiende todos los productos plaguicidas que no se utilizan en la actualidad, ya sea porque han sido prohibidos, están deteriorados o estropeados, se ha vencido la fecha de caducidad, no pueden usarse por cualquier otra razón o no interesan a sus actuales propietarios. Algunos plaguicidas caducados que pueden estar siendo utilizados a pesar de su condición legal o física/química se incluyen entre los productos caducados cuando procede. Del mismo modo, algunos plaguicidas clasificados como caducados por sus dueños y que pueden considerarse utilizables por cuanto se refiere a sus propiedades físicas, químicas y biológicas también se incluyen entre los plaguicidas caducados y se les considera sujetos a medidas que pueden comprender la transferencia de propiedad para ser usados en cualquier otro lugar.

# Cuadro general de la situación

## ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO Y DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS EXISTENCIAS DE PLAGUICIDAS CADUCADOS

Es difícil cuantificar las existencias de plaguicidas caducados debido a la extensa distribución de los plaguicidas y a la ubicación remota de muchos de los puntos de almacenamiento. No obstante, suele reconocerse ampliamente la necesidad de hacer inventarios que incluyan detalles sobre la identidad de los plaguicidas caducados, las cantidades, condiciones, ubicación y fuentes como requisito previo esencial para la aplicación de cualquier medida correctiva.

En este sentido, la FAO ha sido uno de los primeros en realizar inventarios a través de un amplio programa de recopilación de datos procedentes de África y del Cercano Oriente, habiéndose concluido los inventarios de 53 países de estas regiones y determinado la existencia de más de 47 000 toneladas de plaguicidas caducados. En 1998, el programa de la FAO se extendió a América Latina y se invitó a 33 países a hacer inventarios. Hasta la fecha son cinco los países que han presentado sus inventarios y se ha determinado la existencia, en conjunto, de 1 895 toneladas de plaguicidas caducados. Actualmente la FAO está extendiendo también el programa a Asia, y a comienzos de 2001 se invitará a 21 países a participar en él (A. Wodageneh, 2000, comunicación personal).

La experiencia adquirida con el programa de la FAO muestra claramente que los datos recogidos mediante este proceso son indicativos de la situación, pero no son conclusivos. Al hacerse inventarios más detallados para fines de transporte y de eliminación en los países en que se han efectuado las operaciones de eliminación, generalmente se han determinado cantidades mucho mayores de plaguicidas caducados de las indicadas en los inventarios iniciales, llegando a veces a cantidades superiores en un 50 por ciento.

En los países de la Comunidad de Estados Independientes (CEI), la mayoría de cuyos miembros no son miembros de la FAO, el trabajo de inventario de los plaguicidas caducados y de los contaminantes orgánicos persistentes (COP) se ha realizado con el apoyo del Programa sobre productos químicos del PNUMA, siguiendo el modelo elaborado por la FAO. En los demás

países de Europa Oriental hay poca coordinación en la labor en materia de plaguicidas caducados. Con respecto a estas regiones aún no se han publicado inventarios, pero los datos iniciales indican existencias muy cuantiosas. Algunos informes de autores desconocidos señalan que en estos países los plaguicidas caducados ascienden, aproximadamente, a 70 000-80 000 toneladas (PNUMA, 1999e).

En algunos países se cuenta con el apoyo de un cierto número de programas bilaterales adicionales para realizar los inventarios de plaguicidas caducados, ya sea como actividades individuales o como parte de programas más amplios. Entre éstos cabe mencionar un programa, financiado por los Países Bajos en el Pakistán, y llevado a cabo por la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), que hasta la fecha ha determinado la existencia de 917 toneladas de plaguicidas caducados en 133 lugares de almacenamiento del Punjab, quedando aún por controlar otros 30-40 almacenes. Según W. Schimpf de la GTZ (2000, comunicación personal), dentro de poco se eliminarán 317 toneladas en 13 lugares de almacenamiento. Otros programas son el financiado por Dinamarca en cinco países de Europa Oriental, sobre el que no se dispone de resultados (L. Lauritzen, 2000, comunicación personal); un programa autofinanciado en Polonia, en que se ha determinado la existencia de 60 000 toneladas (véase el documento de Stobiecki, *et al.*, preparado para el Quinto Foro Internacional sobre HCH y Plaguicidas, 1998); un programa que se está realizando en Nicaragua con el apoyo del Banco Mundial y de Finlandia; y un programa llevado a cabo en algunos países del Pacífico por el Programa Regional del Pacífico Sur para el Medio Ambiente (SPREP), en el que se ha determinado la existencia de 63 toneladas de plaguicidas caducados, de las cuales 10 toneladas de Diclorodifeniltricloroetano (DDT) (B. Graham, SPREP, 2000, comunicación personal).

Teniendo en cuenta la escasez de datos de muchas regiones y países, las estimaciones basadas en los inventarios existentes y en la experiencia pasada indicarían que prácticamente en todos los países en desarrollo y en todas las economías en transición, hay existencias de plaguicidas caducados. En los países en que antes se

aplicaban mecanismos centralizados de suministro las existencias suelen ser mayores, y a menudo ascienden a miles de decenas de toneladas. Se podría estimar que en total las existencias mundiales de plaguicidas caducados de los países en desarrollo y de las economías en transición son aproximadamente de 400 000-500 000 toneladas.

## DESCRIPCIÓN DE LAS EXISTENCIAS DE PLAGUICIDAS

### Tipo de existencias de plaguicidas

No existe tipo de plaguicida o grupo de producto químico que no figure entre las existencias de plaguicidas caducados. Si bien algunas existencias se han ido acumulando durante períodos de hasta 40 años, a éstas se añaden continuamente nuevos productos. Entre los principales factores que influyen en la caducidad de los productos están la antigüedad y el almacenamiento inadecuado. Al tratarse de procesos constantes, los productos caducan cuando no han sido utilizados antes de la fecha de vencimiento y están almacenados en condiciones inadecuadas.

Algunos de los plaguicidas más antiguos siguen siendo utilizables durante mucho más tiempo que la mayoría de los productos más recientes. Productos como los insecticidas organoclorados (aldrin, clordano, DDT, dieldrin, endrin, heptacloro, hexaclorobenceno [HCB], mirex y toxafeno) siguen siendo activos por muchos años. Sin embargo, justamente esta propiedad ha dado lugar a la prohibición generalizada de estos productos químicos y a su inclusión en la lista de COP que se está negociando en el ámbito del proyecto de Convenio sobre los COP con el fin de suspender su producción y utilización.

En el cuadro del Anexo I figura la lista de los plaguicidas COP determinados por separado en los distintos inventarios. Cuando no constan datos sobre los COP, o éstos son igual a cero, ello puede significar más bien que no han sido determinados y no su inexistencia. No obstante, los datos disponibles indican que más del 20 por ciento de las existencias de plaguicidas caducados están constituidas por plaguicidas COP, lo que se debe, sin duda alguna, a un factor de vencimiento ya que la mayoría de estos productos han sido prohibidos o limitados desde hace años en casi todos los países.

El siguiente grupo más importante de productos químicos entre las existencias caducadas es probablemente el de los insecticidas organofosfatados, cuya producción representaba una alternativa de productos menos persistentes que los organoclorados. Con el tiempo la

alta toxicidad de estos productos para los seres humanos ha dado lugar a que en muchos países industrializados se hayan sustituido con piretroides sintéticos, que son menos tóxicos para los mamíferos y, por tanto, más inocuos para las personas. Sin embargo, los piretroides sintéticos son más caros que los productos organofosfatados, por lo que éstos últimos siguen usándose considerablemente en los países en desarrollo.

Los productos organofosfatados tienen un tiempo de duración menor que los organoclorados y con el tiempo pueden alterarse física y químicamente, razón por la cual muchos de estos productos suministrados entre el decenio de 1980 y también antes, y comienzos y mediados del decenio de 1990, en la actualidad están caducados. También los productos que tienen más de dos años deben someterse a análisis para determinar si siguen siendo aptos para el uso, y se clasifican entre los productos caducados hasta que no se hayan efectuado dichos análisis.

Otros tipos de plaguicidas que se encuentran entre las existencias caducadas comprenden los carbamatos y los insecticidas piretroides sintéticos, diversos grupos de fungicidas y de herbicidas, e incluso algunos productos botánicos y microbianos. En algunos inventarios también figuran compuestos organometálicos, como el arsénico, el mercurio y los productos químicos a base de a luminio, muchos de los cuales han sido prohibidos desde hace años y que probablemente tienen más de 30 años.

En algunos inventarios se encuentran asimismo productos veterinarios, muchos de los cuales son plaguicidas. No obstante, muchos de ellos son también productos farmacéuticos que han sido clasificados de diferente manera.

El inventario de la FAO para África y el Cercano Oriente (FAO, 1999c) contiene también muchas partidas que figuran como productos desconocidos, se trata, aproximadamente, de un 7 por ciento del número de partidas, entre las que se encuentran también productos sin etiquetar o mezclas de productos sin envasar.

Además de los productos químicos, en las existencias caducadas también se incluyen los equipos contaminados, como pulverizadores de mochila, envases vacíos de plaguicidas, e ingentes cantidades de suelos muy contaminados por las fugas del contenido de envases dañados.

### Condiciones de las existencias de plaguicidas

La condición de las existencias de plaguicidas caducados varía entre productos envasados en forma segura,

productos almacenados correctamente, y que aún pueden usarse en el campo (después de ser analizados), y productos que se han difundido en el medio ambiente circundante debido a la fuga total de envases corroídos o dañados de otra manera.

Las condiciones de almacenamiento pueden influir en forma importante en la deterioración de los productos. En muchos casos se trata de productos almacenados al aire libre y expuestos a grandes fluctuaciones de temperatura y a otras condiciones perjudiciales que aceleran la deterioración tanto de los plaguicidas como de los envases. No obstante, aun cuando las condiciones físicas del almacenamiento han sido adecuadas, el tiempo de duración y la naturaleza de los productos dan lugar a la corrosión de los envases y a la pérdida de los productos. Esto tiene una importancia particular cuando se trata de insecticidas organofosforados, que son ácidos, almacenados por períodos prolongados en tambores de acero que se han corroído.

A menudo es difícil comprobar la pertenencia de las viejas existencias debido a los cambios de propiedad y de condición de las organizaciones, o porque ya no existen, como, por ejemplo, en el caso de empresas estatales que ha sido privatizadas, o de organizaciones que han dejado de existir y que no siguen siendo responsables de las existencias de plaguicidas caducados acumuladas anteriormente. En estos casos, se trata de existencias que no reciben cuidados y que han dejado de tener hasta las condiciones básicas de almacenamiento, provocando una deterioración más acelerada y una grave contaminación del medio ambiente. En estas situaciones, la falta de condiciones seguras de almacenamiento también se traduce en vandalismo, robo de los productos y en el acceso de los niños y de los animales, expuestos de tal manera a los plaguicidas, lo que también contribuye a una mayor dispersión en el medio ambiente.

Hay, asimismo, muchos ejemplos de medidas inadecuadas adoptadas en el pasado para resolver los problemas de los plaguicidas caducados. El ejemplo más común y constante es el enterramiento de los plaguicidas. Se conocen casos de plaguicidas enterrados que han filtrado en los suelos circundantes, y a veces en las fuentes próximas de aguas superficiales, y otros en que los plaguicidas sepultados en cemento dificultan el acceso y el control de las condiciones de las existencias. De todos modos ni el enterramiento ni el sepultamiento pueden considerarse en ningún momento como una solución a largo plazo porque las fugas son inevitables. Entre los países en que se han utilizado estos sistemas,

y donde habrá que adoptar medidas correctivas, figuran el Chad, Colombia, Polonia, el Senegal y el Yemen.

### **Ubicación de las existencias de plaguicidas**

Prácticamente no existe país en desarrollo o economía en transición donde no haya existencias de plaguicidas caducados. Incluso los países que pretendían no tenerlas en lo más mínimo al comenzar el proceso de inventario de la FAO empiezan a reconocer que sí las tienen y que son considerables.

En los países en que hay existencias de plaguicidas caducados, éstas están distribuidas ampliamente por todo el territorio. Las existencias más cuantiosas pueden encontrarse en unos pocos almacenes desde los cuales los plaguicidas se distribuyen en todo el país, pero en general estos almacenes tienen una gestión adecuada. En las zonas más alejadas, las cantidades de plaguicidas pueden ser menores en cada lugar pero también es muy probable que las condiciones de almacenamiento y manipulación sean inadecuadas debido a la falta de capacitación y de recursos.

En casi todos los países en desarrollo la mayor parte de las personas, y de la tierra, se dedican a la agricultura de subsistencia. Los vectores de las enfermedades, como el zancudo del paludismo, no tienen fronteras geográficas y son perjudiciales hasta en los lugares más remotos. En muchos países el suministro de plaguicidas, al igual que el de otros insumos agrícolas y suministros sanitarios, se considera como un componente integrante de los programas de desarrollo y, por lo tanto, no hay límite para su difusión geográfica. Esta situación es evidente, por ejemplo, en Etiopía, en que en todo el país se han localizado 420 almacenes con plaguicidas caducados, y siguen encontrándose más a medida que se hace un inventario pormenorizado. Se trata de una situación común también en otros países.

En la actualidad la ubicación de los nuevos almacenes de plaguicidas está sujeta a las indicaciones de directrices detalladas, como las elaboradas por la FAO (FAO, 1996a). Estas directrices se basan en experiencias y errores del pasado. Muchas de las existencias de plaguicidas caducados han permanecido por decenios en los mismos almacenes, construidos y ubicados sin contar con directrices ni experiencia y, por lo tanto, muchas construcciones son deficientes y se encuentran en lugares inadecuados.

La agricultura suele realizarse cerca de las fuentes de agua, ya sea que se trate de fuentes naturales o de sistemas de riego artificiales, y es por ello que actualmente muchos almacenes se encuentran cerca de las

fuentes de agua. Con el fin de salvaguardar los plaguicidas y de mantenerlos en condiciones de seguridad, los habitantes del medio rural pueden haber construido almacenes recurriendo a métodos tradicionales y los materiales usados, como el barro y la paja, con suelos de tierra, son inadecuados para impedir la filtración de las fugas de plaguicidas y generalmente absorben los productos químicos. Actualmente muchos de estos almacenes deberán destruirse y habrán de eliminarse los materiales usados para la construcción, que se consideran como materiales peligrosos debido a la absorción de productos químicos.

En el pasado los almacenes de plaguicidas se construían lejos de las zonas habitadas pero en muchos casos éstas se han extendido debido al aumento de la población y a la urbanización, abarcando los lugares en que se encuentran los almacenes y es frecuente, por lo tanto, encontrar almacenes de plaguicidas con existencias de productos caducados en zonas densamente pobladas, y es común que la gente y los animales vivan cerca de un almacén de plaguicidas, que los cultivos comestibles crezcan en tierras contaminadas, y que se use agua contaminada para beber y para regar.

## PROCEDENCIA DE LAS EXISTENCIAS DE PLAGUICIDAS

### Fabricantes

Los principales fabricantes de plaguicidas se encuentran en Europa, los Estados Unidos y el Japón, y la mayoría de las empresas, que de ahora en adelante se denominarán empresas GCPF, están representadas por la Federación Mundial de Protección de Cultivos (GCPF). Una parte considerable de los productos caducados han procedido de las empresas GCPF y han caducado debido al tiempo transcurrido desde su fabricación y a las condiciones inadecuadas de almacenamiento y manipulación. La proporción de las existencias de productos caducados procedentes de las empresas GCPF varía según las regiones. En la CEI, por ejemplo, la cantidad de productos fabricados por las GCPF es muy exigua, pero en América Latina, y en algunos lugares de África y Asia, se trata de una proporción elevada. (Las causas de la caducidad y de la acumulación se examinan en forma más detallada en la parte dedicada a las *Causas de la acumulación*, pág. 6.)

Entre las existencias de productos caducados se siguen encontrando con frecuencia plaguicidas fabricados en la CEI, en Europa Oriental y en otros países que estaban alineados a la antigua Unión Soviética.

En los últimos años los fabricantes de productos

químicos y de plaguicidas «genéricos» (fuera de patente) se han multiplicado y extendido, sobre todo en China y en la India, pero también en otros países asiáticos y en algunos países de América Latina. Las empresas GCPF siguen produciendo y vendiendo plaguicidas genéricos en cantidades mucho mayores que los fabricantes de países en desarrollo que no forman parte de ellas. Los productos distribuidos por estos fabricantes de genéricos suelen basarse en tecnologías más antiguas (por ejemplo, insecticidas organoclorados y organofosfatados) y, según se informa a menudo, son de baja calidad. No obstante, son productos que se compran con frecuencia en los países en desarrollo porque son más baratos que los de las empresas GCPF. Estos productos genéricos figuran cada vez más entre las existencias de productos caducados.

Algunos países en desarrollo tienen en la actualidad plantas de elaboración de plaguicidas en que se preparan y envasan los principios técnicos activos para venderlos en el mercado local. Estas plantas suelen estar en grado de adaptar su producción y las estrategias de comercialización, incluidos ciertos detalles, como el tamaño apropiado de los envases, para responder a la demanda del mercado local y, por consiguiente, es raro encontrar estos productos elaborados localmente entre las existencias de productos caducados.

### Compradores

Los órganos encargados de la adquisición de los plaguicidas que se han acumulado como existencias de productos caducados son muchos y diversos, pero pueden agruparse en cuatro categorías:

- **Organismos nacionales.** Comprenden departamentos estatales (especialmente de agricultura y de salud); juntas de producción de cultivos (por ejemplo, algodón, café, etc.); organismos nacionalizados de suministro de insumos agrícolas; autoridades locales y explotaciones estatales, etc.
- **Organismos multilaterales y organizaciones intergubernamentales.** El Banco Mundial, la Comisión Europea, los bancos regionales de desarrollo, las organizaciones de las Naciones Unidas (sobre todo la FAO y OMS) y los proyectos específicos, como el Sistema de prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas (EMPRES).
- **Organismos bilaterales.** Entre éstos se cuentan principalmente los organismos de ayuda al desarrollo de los países industrializados que prestan asistencia a los países del Sur del mundo como, por

ejemplo, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID), la Dirección General de la Cooperación Internacional de los Países Bajos (DGIS), el Organismo Danés de Desarrollo Internacional (DANIDA), el Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (OSDI) y el Organismo Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA).

- **Sector privado.** La distribución de los plaguicidas en los países en desarrollo depende cada vez más de compañías privadas que importan, distribuyen y venden plaguicidas localmente. En muchos países en desarrollo algunos sectores esenciales, como los de los principales cultivos de exportación y el de la salud, siguen siendo controlados por el Estado y el sector privado se limita a suministrar plaguicidas a los pequeños agricultores y para uso doméstico.

### CAUSAS DE LA ACUMULACIÓN

El Programa sobre plaguicidas caducados de la FAO ha definido los siguientes seis sectores clave que dan origen a la acumulación de plaguicidas caducados en los países en desarrollo (FAO, 1995b):

- prohibición de productos;
- almacenamiento inadecuado y gestión deficiente de las existencias;
- productos o envases inadecuados;
- donaciones o compras superiores a las necesidades;
- falta de coordinación entre los organismos de asistencia y dentro de los mismos;
- intereses comerciales del sector privado y factores ocultos.

Gran parte de las explicaciones de estos factores, que se presentan a continuación, se han tomado del Capítulo 2 del documento de la FAO citado anteriormente (FAO, 1995b), en que se describen en forma exhaustiva las causas de la acumulación. En el presente informe se actualiza y completa dicha información con nuevos datos.

#### Prohibición de productos

En muchos países, en que se han prohibido o retirado una serie de productos por razones ambientales o sanitarias, se tiene en poca cuenta el destino de las existencias de plaguicidas caducados y éstas permanecen donde han sido almacenadas y donde, posiblemente, se han deteriorado. Esto se refiere especialmente a los compuestos organoclorados que forman parte de las reser-

vas estratégicas para la lucha antiacridiana. Un ejemplo común son las existencias de dieldrin en muchos países africanos en que la langosta migratoria representa un problema. A finales del decenio de 1970 se prohibió el uso del dieldrin en los programas de lucha contra la langosta patrocinados por donantes pero no se tomaron medidas para agotar o eliminar las existencias, que quedaron almacenadas en espera de una solución adecuada. En algunos casos ha habido fugas de los envases deteriorados y, en los demás, los plaguicidas se han usado ilegalmente.

#### Almacenamiento inadecuado y gestión deficiente de las existencias

**Insuficiente capacidad de almacenamiento de los plaguicidas.** A menudo las autoridades responsables de las existencias de plaguicidas no cuentan con una capacidad de almacenamiento suficiente para almacenarlas en condiciones de seguridad. Muchos almacenes están mal construidos, carecen de la ventilación necesaria y son demasiado calientes y/o no tienen suelo de cemento. Debido a las limitaciones de espacio es frecuente que los plaguicidas no estén apilados en forma conveniente obstaculizando, de tal modo, el acceso a los productos y el control de las condiciones de los envases. En muchos lugares los plaguicidas se almacenan al aire libre por largos períodos de tiempo. Las condiciones inadecuadas de almacenamiento aceleran el deterioro de los plaguicidas y de los envases. A veces los productos nuevos se almacenan en modo inadecuado porque los que ya han caducado ocupan el limitado espacio disponible.

**Condiciones inadecuadas de almacenamiento.** Ciertos plaguicidas requieren condiciones específicas de almacenamiento debido a sus propiedades físico-químicas. Los compuestos que se presentan en forma sólida, por ejemplo, deberían estar separados de los líquidos, los agentes corrosivos distantes de envases metálicos y los oxidantes separados de productos inflamables y combustibles. Consejos e información sobre estos aspectos se encuentran en las etiquetas de los productos, en las fichas de seguridad (*Material safety data sheets* - MSDS) y en las directrices publicadas. Sin embargo, en los países en desarrollo los almaceneros de zonas rurales rara vez tienen acceso, o simplemente no lo tienen, a este tipo de materiales, ni reciben capacitación para poder interpretarlos. Además es poco probable que las instalaciones de almacenamiento existentes puedan ajustarse a esos requisitos. Así pues, es común

encontrar productos almacenados en forma inadecuada, y mayor el riesgo de que se ocasionen daños a los productos y los envases y de que se acelere el proceso de deterioro.

**Personal que carece de preparación para la gestión de las existencias.** Los jefes de los almacenes principales y las personas encargadas de las existencias a nivel nacional a menudo no conocen las reglas necesarias para una gestión adecuada (forma correcta de apilamiento, división de los productos, principio de salida en orden de adquisición, etc.). Es posible que las fugas y los derrames no se limpien de inmediato porque el personal no ha sido entrenado en tal sentido, o porque no dispone del material y de los equipos de protección necesarios. La contaminación y el apilamiento inadecuado pueden afectar la condición de otros productos e impedir una gestión correcta de las existencias. Es posible, asimismo, que los registros de los almacenes no se actualicen en forma regular, informando al respecto a las autoridades centrales encargadas de determinar las necesidades de plaguicidas a nivel nacional, y esto da lugar a que en los pedidos de las temporadas siguientes se pague por exceso o por defecto.

**Sistemas de distribución deficientes.** La tardanza en el tratamiento de los datos relativos a los plaguicidas importados y la gestión inadecuada de las existencias en el primer punto de almacenamiento y distribución de un país pueden traducirse en largas demoras para que los productos lleguen al lugar en que han de utilizarse. En muchos casos los productos sólo llegan a su destino final poco antes de vencerse la fecha de caducidad, o incluso cuando ya ha vencido. En zonas remotas, los almaceneros y los funcionarios encargados de la protección vegetal pueden no estar al corriente de esta situación porque no están capacitados o carecen de información sobre el etiquetado de los productos, e inclusive sabiendo que los productos han caducado son reacios a deshacerse de suministros que son caros y escasos y para los que no disponen de otras alternativas.

**Manipulación inadecuada durante el transporte.** Con frecuencia los bidones y otros materiales de envase se estropean durante el transporte o porque no se presta suficiente atención durante la manipulación. Cuando los bidones sufren golpes su revestimiento interior y exterior puede dañarse, con la consiguiente aceleración de la corrosión y una menor duración de los productos. Otro factor que perjudica tanto los envases como su

contenido es la exposición innecesaria y prolongada a la luz directa y al calor del sol durante el transporte.

**Falta de instalaciones de análisis.** Dado que en la mayoría de los países en desarrollo no se cuenta con instalaciones de laboratorio para el control de la calidad de los plaguicidas puede ser difícil determinar si un plaguicida aún puede usarse después de vencida la fecha de caducidad. Un etiquetado deficiente y la ausencia de la fecha de fabricación/expedición en las etiquetas o en los envases pueden complicar aún más esta situación. Es por ello que a menudo hay una comprensible tendencia a apartarse del principio de salida en orden de adquisición y a usar los productos que son más nuevos para estar seguros de su eficacia. Sin embargo esta práctica se traduce en un almacenamiento prolongado de los productos más antiguos.

#### **Productos o envases inadecuados**

Los productos que han sido donados o adquiridos a veces son inadecuados para el uso previsto dando lugar a su permanencia en los almacenes y a su deterioro. Cabe señalar que todas las causas de la caducidad tratadas en este apartado figuran en el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas de 1990 (versión revisada). Actualmente los gobiernos, los organismos encargados de las adquisiciones y la industria deberían atenerse a este Código de Conducta, aunque es evidente que en muchos países no es así.

**Principio activo o formulación inadecuados.** Entre los ejemplos de casos en que los productos se han considerado inadecuados figuran los siguientes:

- El principio activo de un producto no había sido evaluado en el país receptor y hubo que efectuar ensayos de campo antes de poder aprobar su utilización; ello tomó tiempo y el producto comenzó a deteriorarse.
- El producto no era eficaz contra la plaga prevista o contra la mala hierba que debía eliminar, o tenía efectos secundarios inadmisibles (parecía tener efectos fitotóxicos en el propio cultivo).
- Su formulación no era estable en climas tropicales y se degradaba rápidamente.
- El preparado no podía emplearse con el equipo de aplicación de que se disponía localmente (por ejemplo, preparado de ultra-bajo-volumen [UBV] que debía ser usado por pequeños agricultores que sólo disponían de pulverizadores de mochila).

**Tamaño poco práctico de los envases o envases de baja calidad.** Generalmente los plaguicidas a granel se suministran en bidones metálicos de 200 litros de preparado líquido o en sacos de 25 kg, o más, de productos en polvo. En el caso de países que no disponen de instalaciones adecuadas para el reenvasado esto puede representar un problema cuando los plaguicidas deben ser usados por personal de protección vegetal, personal de extensión o pequeños agricultores. Para poder trasladar el contenido de los tambores a envases más pequeños se necesita disponer de grandes cantidades de envases vacíos pequeños, de una bomba, de etiquetas, etc., y a menudo en el lugar en que se efectúa el reenvasado no se dispone de este material, o es insuficiente. Por consiguiente, es posible que los plaguicidas queden sin usar o que se improvisen medidas que representan un peligro para quienes manipulan los productos o para los usuarios.

A veces los plaguicidas se entregan en envases que no son duraderos y que pronto comienzan a tener pérdidas. Cuando los bidones se han corroído o comienza a haber fugas ya no pueden transportarse, lo que complica aún más la utilización del contenido, y lo mismo sucede con las bolsas rasgadas y otros tipos de envases estropeados.

Si la calidad del envase no está especificada en los documentos de licitación, los licitantes pueden verse tentados a reducir sus precios con perjuicio de la calidad de los envases.

**Falta de etiquetas o etiquetado incompleto.** En algunos casos los plaguicidas no se utilizan porque los usuarios finales no conocen las características de los productos o la forma de aplicarlos, al no haber etiquetas o ser incompletas o ilegibles (a causa de la lluvia, la exposición a la luz del sol, pérdidas) o porque están en un idioma desconocido para el usuario.

**Comunicación insuficiente entre los organismos de asistencia y los países receptores.** A veces la cantidad, el principio activo, la preparación o el envasado de las donaciones de plaguicidas son inadecuados para el uso previsto. Estos errores se deben generalmente a la falta de especificaciones detalladas en los pedidos de donaciones de plaguicidas y/o a la falta de información sobre antecedentes y de documentación de apoyo. Estas lagunas no dependen solamente de los países en desarrollo, sino que también los organismos de asistencia pueden ser responsables de no haber obtenido dicha información antes de tramitar los pedidos de donaciones

de plaguicidas. Ello puede deberse a las siguientes razones: comunicación insuficiente con los funcionarios que conocen las necesidades de plaguicidas del país, no haberse pedido información detallada sobre la cantidad de plaguicidas necesarios, o incapacidad para evaluar los pedidos de plaguicidas de los países receptores.

En particular se ha criticado al programa japonés de asistencia agrícola KR2, por haber suministrado cantidades excesivas de plaguicidas y productos que los países receptores ya tenían. En este caso esto se ha debido en parte a dichos problemas de comunicación.

**Falta de gestión de los productos por parte de los donantes y los proveedores.** En los países en desarrollo las operaciones de aduana y el transporte de los plaguicidas hasta el lugar de utilización pueden ser sumamente lentos. Los donantes y los proveedores no siempre procuran que los plaguicidas donados, o los que se han adquirido con fondos de desarrollo agrícola, sean tratados de manera adecuada y eficiente en los países receptores. Este tipo de problema sigue existiendo en Etiopía, donde los plaguicidas suministrados por el programa japonés KR2 a veces llegan a los almacenes de lugares remotos cuando la fecha de caducidad está a punto de vencerse o ya se ha vencido, y se han hecho nuevos pedidos de suministros cuando aún estaban en curso las operaciones de eliminación. Del mismo modo, los plaguicidas donados por la Comunidad Europea (CE) a Rwanda, que se entregaron en 1995, se almacenaron en condiciones inadecuadas (a pesar de encontrarse en las instalaciones de la misma CE en Kigali), sufriendo graves daños y ahora están contaminando el medio ambiente.

**Prácticas fraudulentas de proveedores informales.** Se han registrado situaciones en que plaguicidas que habían sido prohibidos en un país se suministraron a otro sin que el país receptor entendiera que los productos estaban caducados desde antes de recibirlos. En otros lugares, y con el fin de contener al máximo los costos, los proveedores de plaguicidas han comprado productos mediocres ajustándose a especificaciones contractuales que no definían de forma adecuada las normas de calidad de los productos. Hay ejemplos de entregas de productos que han quedado sin usar porque un proveedor informal había adulterado el producto para aumentar los beneficios y éste ya no correspondía a los fines previstos.

Este tipo de prácticas es inevitable en un mercado en

que se puede hacer dinero, y sólo pueden evitarse utilizando procedimientos de licitación estrictos, especificaciones terminantes y un severo control de la calidad. Desafortunadamente los donantes no siempre aplican estas prácticas de manera suficientemente rigurosa y los países en desarrollo no disponen de recursos para poder hacerlo.

#### **Donaciones o compras superiores a las necesidades**

**Evaluación inexacta de las necesidades.** La evaluación de las necesidades de plaguicidas generalmente se basa en estimaciones aproximadas de la superficie que ha de tratarse. A menudo se presta poca atención a las reales condiciones agroecológicas (por ejemplo, variaciones en la intensidad de la invasión de plagas, límites económicos) y a los factores que pueden limitar la utilización del plaguicida, como la capacidad local para aplicarlo (disponibilidad de equipo para la pulverización, ropa protectora y personal capacitado), las instalaciones de almacenamiento y los sistemas de distribución. La capacidad de pago del producto por parte de los usuarios previstos es otro factor que a veces se descuida. Hay, además, una tendencia a sobrestimar las necesidades para evitar la escasez de los productos.

A veces no se dispone oportunamente de información centralizada y actualizada sobre las existencias de los países, o dicha información es incompleta, con lo cual se complica la evaluación de las necesidades adicionales, y es posible que las autoridades encargadas de la evaluación de las necesidades anuales de plaguicidas no tengan en cuenta las existencias y no las calculen al hacer la lista de los productos que deben comprarse o pedirse a los donantes.

**Incidencia de las plagas menor de la prevista.** A veces es difícil determinar la magnitud de la invasión de una plaga prevista. La menor incidencia de una plaga puede traducirse en existencias de plaguicidas inutilizadas. En el pasado, esto sucedía sobre todo con los brotes o invasiones de plagas migratorias, como en el caso de la langosta, y los países que habían establecido reservas cuantiosas de plaguicidas en previsión de posibles brotes o invasiones con frecuencia acababan teniendo grandes cantidades de productos inutilizados. Además, la descentralización de las reservas aumentaba aún más este riesgo.

El mantenimiento de reservas estratégicas de plaguicidas para hacer frente a posibles invasiones de langostas es una estrategia que sigue usándose en la

mayoría de los países afectados por esta plaga. Esta estrategia cuenta con el aval de la FAO y sigue siendo apoyada por algunos donantes, como la CE y el Japón, y responde a una desconfianza generalizada en lo que respecta a medios de control que no dependan de las reservas estratégicas de plaguicidas. En consecuencia, no se han ensayado otras propuestas, entre las que figuran la movilización rápida de los plaguicidas para hacer frente a la invasión de plagas y la rotación de las reservas estratégicas

La FAO también coordina actividades de seguimiento y de control de plagas migratorias, sobre todo de la langosta del desierto. En este ámbito, las actividades de seguimiento ayudan a que el control se concentre a tiempo en un determinado lugar geográfico, reduciendo el volumen de los plaguicidas utilizados. Sin embargo, los programas de control de la langosta siguen basándose en plaguicidas químicos, y los países afectados continúan manteniendo reservas estratégicas de plaguicidas que han sido, y son, una de las principales causas de las existencias de plaguicidas caducados. Por ejemplo, Marruecos es en la actualidad el país de África con mayor cantidad de existencias de plaguicidas caducados debido, casi del todo, a las reservas estratégicas de plaguicidas para el control de la langosta, y las autoridades marroquíes y la FAO apoyan la continuación de esta estrategia a pesar de la acumulación de existencias de productos caducados.

Se han propuesto otras estrategias, incluida la movilización rápida de plaguicidas por parte de los fabricantes, la rotación de las reservas, agentes biológicos de control y el control cero, pero los progresos respecto de cualesquiera de estas opciones han sido muy limitados, salvo en lo que se refiere a la reciente aprobación por parte de la FAO del agente biológico de control *Green Muscle*, basado en el patógeno fungicida *Metarhizium anisopliae*.

**Reservas excedentarias de productos de corta duración.** La mayor parte de los plaguicidas que se utilizan actualmente tienen una duración de dos años. Las condiciones de los climas tropicales, caracterizadas por un calor excesivo, alto nivel de humedad y/o pronunciadas oscilaciones de la temperatura, pueden reducir este tiempo de duración que ya es corto de por sí. Durante el almacenamiento por períodos de tiempo medianos o más largos estos productos se degradan y se vuelven inutilizables. Las excedencias de reservas de este tipo de productos son una causa común de la caducidad de los plaguicidas.

**Donaciones desmesuradas.** A veces los organismos de asistencia han donado cantidades de plaguicidas muy superiores a las necesidades y en diversas ocasiones se trataba de productos fabricados en el país de origen del organismo o del gobierno de financiación (véase la sección *Costo de las existencias de plaguicidas caducados*, pág. 14).

En el ámbito de algunos programas de suministro de insumos de varios años de duración, el suministro de plaguicidas se efectúa automáticamente hasta que no se reciba un pedido de suspensión. Este sistema, que depende del intercambio de información, no siempre funciona en forma correcta y en algunos casos ha dado lugar a una acumulación de plaguicidas cuando a la disminución de la demanda no ha correspondido un consiguiente ajuste de los suministros.

Se sabe de casos de donaciones de plaguicidas no solicitadas, en que un país donante que tenía cantidades de plaguicidas excesivas o en desuso los han donado a un país en desarrollo. Dado que el hecho de rechazar un regalo puede ser motivo de preocupación para los países en desarrollo en vista de las relaciones diplomáticas, o puede creerse que dicho regalo sea útil, estas donaciones fueron aceptadas pero en algunos casos nunca se usaron, sumándose simplemente a las existencias de plaguicidas caducados.

Véase el apartado relativo a la *Comunicación insuficiente entre los organismos de asistencia y los países receptores*, pág. 9.

**Eliminación de las subvenciones.** Muchos países están disminuyendo o eliminando las subvenciones a los plaguicidas. Las razones que explican el ajuste de las políticas de precios son tanto de orden técnico como económico. Las subvenciones directas e indirectas a los plaguicidas no son convenientes porque estimulan el excesivo uso y dependencia de los plaguicidas y obstaculizan la introducción del manejo integrado de plagas (MIP) o de otros tipos de sistemas de producción sostenibles.

Además, los programas de ajuste estructural suponen la eliminación de las subvenciones a los insumos agrícolas para que sean las fuerzas de mercado las que determinen el grado de utilización de los plaguicidas. A menudo esto da lugar a una caída repentina de la demanda de plaguicidas porque los agricultores ya no están en condiciones de comprarlos, con la consiguiente permanencia de las existencias en los almacenes por períodos más prolongados de lo previsto y el aumento del riesgo de que venzan.

### **Falta de coordinación entre los organismos de asistencia y dentro de los mismos**

#### ***Escasa coordinación entre organismos de asistencia.***

La insuficiente comunicación entre los organismos de asistencia que suministran plaguicidas, sobre todo en la lucha contra la langosta y otras plagas migratorias, ha sido un factor importante de las donaciones excesivas de plaguicidas. Generalmente los gobiernos receptores no tienen ninguna garantía de que los plaguicidas que necesitan sean donados por el primer organismo donante con que se pongan en contacto, y en situaciones de emergencia ello puede dar lugar a que hagan pedidos simultáneos de asistencia a varios organismos, abrigando la esperanza de que por lo menos uno actúe a tiempo, y puede suceder que la ayuda solicitada sea proporcionada por más de un donante. Dada la inconveniencia de esta situación, la FAO está tratando de aumentar la coordinación entre los donantes en las situaciones de emergencia tanto a nivel internacional como a nivel nacional en los países receptores.

#### ***Trámites administrativos internos de los organismos de asistencia.***

En algunos casos, la lentitud de la tramitación de los pedidos de plaguicidas se ha traducido en su llegada tardía. A menudo la asignación de los fondos de los proyectos o de los programas está vinculada a su utilización dentro de un período de tiempo determinado y, por consiguiente, la sincronización de la adquisición de los plaguicidas depende a veces de factores presupuestarios y no de las necesidades reales. Ello significa que los países receptores pueden verse apremiados a aceptar los suministros de plaguicidas sobre la base del principio de «ahora o nunca», que muchas veces es incompatible con el de que los plaguicidas se suministren sólo cuando sean realmente necesarios.

Varios organismos de asistencia aún no tienen una oficina técnica específica encargada de evaluar y tramitar los pedidos de plaguicidas. Suele ser la oficina que se encuentra en el país interesado la que tramita los pedidos, y la coordinación entre las oficinas en los países, o entre las oficinas en los países, los departamentos técnicos y los departamentos de compras, puede ser escasa. Si no existen oficinas técnicas especialmente encargadas de evaluar los pedidos de plaguicidas es difícil que pueda constituirse una memoria institucional para evitar que estos errores se repitan.

### **Intereses comerciales del sector privado y factores ocultos**

Generalmente los fabricantes, distribuidores y comer-

ciantes de plaguicidas se encuentran en situaciones de conflicto de intereses. Por un lado tratan de promover y vender sus plaguicidas y, por otro, reciben pedidos de consulta acerca de las estrategias para luchar contra las plagas. Esto ocurre con frecuencia cuando los servicios de extensión tienen pocos recursos y poco personal y los agricultores necesitan ser asesorados con urgencia. Además, la información que proporcionan las empresas de plaguicidas es gratuita mientras que hay que pagar por el asesoramiento de los agrónomos y de los consultores especialistas en cultivos.

Los fabricantes de productos agroquímicos, o sus agentes locales, a menudo toman la iniciativa de aconsejar a los servicios de protección vegetal y a otros usuarios en gran escala sobre sus necesidades de plaguicidas, y puede darse que los pedidos a los donantes se basen en estos consejos y la estimación de las cantidades sea superior a las necesidades reales. También es posible que el producto recomendado no sea necesariamente el más apropiado por diversas razones, como las destacadas en la sección dedicada a los

*Productos o envases inadecuados*, pág. 8.

Cantidades ingentes de dinero están en juego en los suministros de plaguicidas y, por lo tanto, puede haber una serie de intereses ocultos al momento de tomar decisiones sobre la compra o la donación de plaguicidas. Con frecuencia dichos intereses no coinciden estrictamente con la mejor solución técnica de los problemas ocasionados por las plagas. Las empresas pueden usar numerosos métodos comerciales audaces que culminan en la compra de cantidades excesivas de plaguicidas respecto de las necesidades reales, o de productos de baja calidad o inapropiados por otras razones, y también es posible que algunas personas involucradas en el proceso de adquisición de los plaguicidas tengan intereses económicos personales.

Los países donantes pueden hacer mayor hincapié en el suministro de plaguicidas en consideración del beneficio secundario que ello supone para las industrias nacionales de plaguicidas aumentando, así, el riesgo de que las donaciones se basen en la oferta y no en la demanda.

### Problemas ocasionados por las existencias de plaguicidas caducados y su desplazamiento

Peligros que las existencias de plaguicidas caducados ocasionan actualmente en el medio ambiente	Posibles efectos multiplicadores debido al desplazamiento de los plaguicidas caducados
Derrame de plaguicidas en los suelos y dispersión por acción capilar y a través de la microfauna de los suelos	El desplazamiento de los plaguicidas y su traslado de un envase a otro pueden ocasionar más fugas y el aumento de la superficie contaminada
Penetración de los plaguicidas en aguas subterráneas por lixiviación a través de suelos contaminados	La alteración de las condiciones de los plaguicidas y su desplazamiento pueden aumentar la superficie contaminada y el arrastre hacia las fuentes de aguas subterráneas que se encuentran debajo de las superficies contaminadas. La exposición de los plaguicidas a la lluvia puede aumentar la contaminación de las aguas subterráneas
Contaminación de aguas superficiales a causa de la escorrentía superficial, la dispersión por la acción del viento o el transporte animal. Por ejemplo, almacenes situados en llanuras aluviales que periódicamente dan lugar a una mayor contaminación de las aguas superficiales	La alteración de las condiciones de los plaguicidas puede ocasionar una penetración mayor en las aguas superficiales a causa de la escorrentía superficial o por la acción del viento. La exposición de los plaguicidas a la lluvia puede aumentar la contaminación de las aguas superficiales
Dispersión de los plaguicidas en el aire por volatilización o en forma de polvo o de partículas de suelos contaminados por la acción del viento	Una exposición mayor de los plaguicidas al aire durante los procesos de reenvasado puede provocar un aumento de la volatilización y de la dispersión por la acción del viento. La exposición prolongada de los plaguicidas a los rayos del sol, a temperaturas elevadas o a fuertes vientos puede aumentar la contaminación
Contaminación de la vegetación por la absorción de los plaguicidas en los suelos y contaminación superficial de las plantas. La vegetación contaminada puede comprender plantas cultivadas y otras fuentes de alimentos para las personas, el ganado y la fauna silvestre	El aumento de plaguicidas liberados en el aire, el agua y los suelos durante su desplazamiento puede ocasionar una exposición mayor de la vegetación y, por tanto, el acrecentamiento de la contaminación
Efectos tóxicos directos o indirectos en la población humana, los animales y la fauna silvestre debido a la exposición a los plaguicidas que se han liberado en el medio ambiente. Plaguicidas que también pueden penetrar en la cadena alimentaria contaminando distintos organismos. Los efectos tóxicos de la exposición pueden ser graves y de corto plazo o crónicos y de largo plazo	La alteración de las condiciones de los plaguicidas y su desplazamiento pueden aumentar el volumen de plaguicidas liberados en el medio ambiente y las posibilidades de exposición de los organismos
Saqueo o robo de existencias de plaguicidas caducados y consiguiente utilización de plaguicidas prohibidos, peligrosos o no identificados	Posible aumento de la vulnerabilidad de las existencias desplazadas. Mayor número de personas necesarias para los proyectos de limpieza con acceso a las existencias y aumento del riesgo de sustracción de productos químicos para su utilización o para venderlos
Las acciones de guerra pueden dar lugar a una mayor dispersión de las existencias cuando las zonas de almacenamiento sufren ataques o daños inadvertidamente	La dispersión de los plaguicidas puede ser mayor cuando se reenvasan o desplazan en épocas de conflictos
En los almacenes puede haber explosiones e incendios espontáneos debido a la descomposición de los plaguicidas. Los almacenes también pueden sufrir daños por la propagación de incendios que se han iniciado en otros lugares	El movimiento, la mezcla y la apertura de los envases pueden ocasionar explosiones o incendios
Los desastres naturales, como huracanes e inundaciones, pueden provocar una dispersión considerable de los plaguicidas almacenados	La dispersión de los plaguicidas puede aumentar cuando éstos se reenvasan o desplazan durante los desastres naturales

La probabilidad de que las donaciones de plaguicidas basadas en la oferta caduquen es mayor ya que su carácter y las cantidades no corresponden necesariamente a las necesidades reales del país receptor y pueden basarse exclusivamente en la disponibilidad de productos del donante. La ayuda condicionada puede reducir el margen de selección de los productos porque es posible que los productores del país donante no fabriquen los productos más apropiados para las condiciones del país receptor.

Estos factores ocultos a menudo dificultan la aplicación de un enfoque técnico acertado de la gestión de las plagas y de los plaguicidas y deberían determinarse y tenerse en cuenta en las políticas que se adopten.

### **PROBLEMAS OCASIONADOS POR LAS EXISTENCIAS DE PLAGUICIDAS**

El almacenamiento y la manipulación de los plaguicidas, aun cuando los productos están en buenas condiciones, presentan peligros considerables para las personas que trabajan con ellos, para el público en general y para el medio ambiente. El cumplimiento de las directrices sobre buenas prácticas, como las de la FAO y la GCPF, puede reducir estos riesgos, eliminando la exposición, o limitándola al mínimo.

Los peligros son mayores cuando se trata de existencias de plaguicidas caducados y el control de la exposición de las personas o del medio ambiente puede ser mucho más difícil. Por consiguiente, también los riesgos para la salud y para el medio ambiente son mayores y, desafortunadamente, con frecuencia dejan de ser un riesgo para convertirse en realidad.

Las condiciones deficientes y la ubicación inadecuada de muchas de las existencias de plaguicidas caducados se describen en la sección relativa a la *Descripción de las existencias de plaguicidas*, pág. 4, mientras que a continuación se hace una síntesis de los problemas que se derivan de estas condiciones.

#### **Contaminantes orgánicos persistentes**

Los efectos de los COP sobre la salud y el medio ambiente oscilan entre toxicidad grave y efectos endocrinos intergeneracionales perjudiciales. Los COP son bioacumulativos y no hay forma de eliminarlos una vez que están en el medio ambiente. Además, son transportados a grandes distancias por los procesos climáticos y ambientales. Tienden a desplazarse de las regiones de clima más cálido, donde se encuentran la mayoría de las existencias de plaguicidas caducados, a climas más fríos, inclusive hasta los polos, acumulán-

dose en los tejidos grasos de los seres humanos y de los animales desde el comienzo de las cadenas alimentarias.

En el Canadá, Europa Septentrional y los Estados Unidos se está llevando a cabo un extenso control de la carga corporal de los COP, de sus efectos sobre la salud y de sus movimientos en el medio ambiente, mientras que poco o nada se ha hecho en las zonas tropicales donde se han usado cantidades ingentes de insecticidas COP, que actualmente representan una parte considerable de las existencias de plaguicidas caducados. El insecticida COP, DDT, también sigue almacenándose y usándose en diversos países tropicales contra los vectores del paludismo.

#### **Deterioración de los productos**

A medida que se descomponen los plaguicidas forman subproductos, muchos de los cuales tienen propiedades tóxicas. Algunos subproductos de la descomposición son más tóxicos que la sustancia venenosa original. Los almaceneros y los usuarios de los países en desarrollo disponen de poca información sobre los peligros de los plaguicidas y prácticamente de ninguna sobre los productos de la descomposición de los plaguicidas almacenados. En realidad, una vez que este proceso de descomposición ha iniciado se trata de productos no identificados que deben manipularse como tales. Se debe partir del supuesto de que todos los productos no identificados pertenecen a las categorías más altas de peligro en lo relativo a su manipulación, transporte y eliminación.

Durante el proceso de descomposición las condiciones físicas de los plaguicidas pueden cambiar, los líquidos se cristalizan en sólidos o los sólidos se licúan. Muchos procesos de descomposición de los plaguicidas forman gases cuyo volumen es superior al del producto original, pudiendo dar lugar al aumento de la presión en los envases, que a veces explotan, o cuyo contenido salta al abrirlos. Todo esto dificulta aún más la manipulación y puede alterar de forma significativa el comportamiento de los productos químicos en el medio ambiente.

#### **Envases abiertos o estropeados**

La consecuencia más evidente de los envases abiertos o estropeados es la pérdida de contenido. Las pérdidas de plaguicidas se derraman en los suelos, a causa de la escorrentía se abren camino hacia las aguas superficiales y hacia las aguas subterráneas por la lixiviación a través del suelo, pudiendo así contaminar otros materiales.

Cuando los plaguicidas se almacenan al aire libre, las personas que trabajan, viven, pasan o juegan por las proximidades están expuestas a ellos con daños graves o crónicos para la salud. Hay numerosos ejemplos de niños que juegan, animales que pastan y de gente que trabaja, cocina, recoge agua y cultiva alimentos cerca de los vertederos y de las pérdidas de plaguicidas.

### Identificación de los productos

Entre las existencias de plaguicidas caducados es común encontrar envases originales que carecían de etiquetas al momento del suministro, productos que se han traspasado a envases nuevos sin etiquetar porque los originales presentaban fugas, etiquetas ilegibles, etiquetas en idiomas extranjeros y etiquetas que carecen de la información básica. En todos estos casos se debe dar por cierto que son productos pertenecientes a las categorías más peligrosas y deben manejarse de consecuencia.

### Desplazamiento de los plaguicidas caducados

Las condiciones de las existencias de plaguicidas caducados pueden ser deficientes, con perjuicio del medio ambiente y de la salud, pero la situación puede agravarse si estos productos se desplazan sin haber adoptado las necesarias medidas de seguridad.

En el cuadro que se presenta a continuación se resumen los tipos de exposición que las existencias de plaguicidas caducados provocan actualmente y se describen los posibles efectos multiplicadores debidos a su desplazamiento sin las debidas precauciones.

### COSTO DE LAS EXISTENCIAS DE PLAGUICIDAS CADUCADOS

La cuantificación de los factores externos que entraña la utilización de los plaguicidas es difícil y compleja. En términos generales, este tipo de análisis debe comprender el costo de creación, gestión y eliminación de las existencias de plaguicidas caducados. Sin intentar establecer los precios reales de los factores externos, en los párrafos que siguen se determinan los factores que deberían incluirse en el examen del costo de las existencias de plaguicidas caducados.

### Compra de reservas iniciales de plaguicidas

La adquisición de plaguicidas que posteriormente se convierten en productos caducados conlleva la inversión de gastos de capital. Existe el «costo de oportunidad», en el sentido de que los fondos empleados para comprar plaguicidas no han estado disponibles para

otros fines, y dado que los plaguicidas no se han usado no cabe duda de que la inversión se ha derrochado y que podría haberse utilizado de manera más eficaz.

### Transporte y almacenamiento

El transporte correcto de los plaguicidas de conformidad con las leyes internacionales (para el transporte transfronterizo y marítimo) y el empleo de las prácticas más adecuadas tienen un costo más elevado que el del transporte de productos no reglamentados, de modo que si se respetan estos métodos para transportar los plaguicidas hasta su destino final hay, una vez más, un despilfarro, esta vez de los elevados costos de transporte puesto que los productos no se han utilizado.

Lo irónico del caso es que muchas veces se debe a la ineficiencia del sistema de distribución el que los plaguicidas caduquen aun antes de llegar a su destino final, o poco después, habiendo expirado la fecha de caducidad.

El almacenamiento de los plaguicidas ocasiona costos. En muchos casos el dinero de los donantes o de los gobiernos se invierte en la construcción de nuevos almacenes de plaguicidas para colocar existencias que después caducan. Debido a que los plaguicidas caducados ocupan espacio en los pocos almacenes disponibles, a veces las nuevas existencias se almacenan de modo inapropiado, como, por ejemplo, al aire libre. Con lo cual se acelera el deterioro de los plaguicidas nuevos, que pueden caducar antes de usarse.

### Costos de reposición

El vencimiento de los productos porque éstos o los envases son inadecuados (véase la sección que trata de los *Productos o envases inadecuados*, pág. 8) no sólo significa que la inversión hecha en la compra, el transporte y el almacenamiento del plaguicida inicial se ha despilfarrado sino también que los problemas de las plagas para los que estaban destinados han tenido que resolverse, siempre que se hayan resuelto, de otra manera e incurriendo en otros gastos.

Si los plaguicidas caducados se han adquirido para hacer frente a problemas ocasionados por plagas deberán reponerse con otros plaguicidas u otros medios de control corriendo, como es lógico, con otros gastos.

### Factores disuasivos respecto del establecimiento de otros medios alternativos a los plaguicidas

La existencia de reservas de plaguicidas y las inversiones hechas para adquirirlas a menudo representan un freno para invertir en la investigación, elaboración o

adquisición de técnicas o materiales de lucha contra las plagas que puedan ser más sostenibles y eficaces en función de los costos que los plaguicidas químicos sintéticos.

Muchos donantes y autoridades nacionales parten del principio de que los plaguicidas químicos son la base fundamental de la estrategia para luchar contra las plagas y de que, además de no ser científicos y dignos de confianza, aún no se ha demostrado la eficacia de otros sistemas, como el MIP, la gestión integrada de vectores (GIV), los métodos autóctonos tradicionales y la agricultura orgánica. A la luz de las experiencias e investigaciones actuales esta idea se está demostrando cada vez más equivocada. En efecto, se ha demostrado que la dependencia de los plaguicidas químicos no es sostenible desde el punto de vista económico y ambiental, sobre todo en lo que respecta al manejo de plagas que a menudo son resistentes y reincidentes.

Con frecuencia se considera que las existencias de plaguicidas caducados son una consecuencia desafortunada e inevitable de la utilización de los plaguicidas, en lugar de considerarlas como un costo y un obstáculo inadmisibles para la efectiva elaboración y aplicación de otras alternativas.

#### **Efectos para la salud y el medio ambiente**

El almacenamiento inadecuado y las fugas de plaguicidas caducados hacen que la exposición humana y la contaminación ambiental sean mayores de lo que serían en condiciones normales. No cabe duda de que la exposición a los plaguicidas entraña grandes costos asociados a las enfermedades de las personas afectadas. Las enfermedades crónicas, los problemas vinculados con la reproducción y las malformaciones de los recién nacidos comportan costos considerables y de largo plazo. La contaminación ambiental no tiene precio. En ciertos casos aun habiendo recursos financieros no se dispondría de los recursos técnicos necesarios, y cuando la contaminación sobrepasa las fronteras nacionales los costos de las consecuencias para la salud y el medio ambiente son sumamente elevados.

#### **Obstáculos al desarrollo**

En la labor que muchos organismos de desarrollo multilaterales y bilaterales llevan a cabo en la actualidad unos de los temas más importantes son el alivio de la pobreza y el desarrollo sostenible, pero ninguno de estos objetivos fundamentales puede alcanzarse por completo donde hay reservas excedentarias de plaguicidas. Mientras que estos productos químicos sigan

contaminando las fuentes de agua, las tierras agrícolas y el aire no podrán satisfacerse adecuadamente las necesidades básicas de las comunidades pobres.

La excavación de pozos en venas acuíferas contaminadas y la construcción de sistemas de riego en lagos y ríos que están contaminados son prácticas perjudiciales, y también es inaceptable que se cultiven plantas alimenticias y los animales pasten en tierras contaminadas.

Por lo tanto, desde el comienzo de los programas de desarrollo sostenible deben adoptarse medidas para eliminar las existencias de plaguicidas caducados con el fin de prevenir el aumento de la contaminación y de demostrar que son inaceptables en el contexto de un desarrollo sostenible.

#### **Costos de eliminación**

En la actualidad los costos de la eliminación de los plaguicidas caducados oscila entre 3 y 5 dólares EE.UU. por litro de plaguicida o de material contaminado. Los costos varían según el lugar, las condiciones, los tipos de desechos y los métodos utilizados para su destrucción. Sobre la base de una estimación mundial de 25 000 toneladas de plaguicidas caducados, se necesitarían 1 250 millones de dólares para eliminarlos completamente.

#### **RAZONES QUE DIFICULTAN LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

##### **Tecnología**

Los plaguicidas caducados pertenecen a la categoría de los desechos peligrosos. Para manejarlos de manera adecuada y segura se debe contar con una amplia capacitación y con complejos equipos de seguridad y de manipulación. En los países industrializados existen industrias que se dedican totalmente al traslado, transporte y eliminación de desechos peligrosos, mientras que en los países en desarrollo los conocimientos técnicos son escasos y son pocas las instalaciones apropiadas. El problema se complica aún más debido a la deficiencia de las infraestructuras, la amplia dispersión de las existencias caducadas y su deterioro, según se especifica en las secciones dedicadas a la *Estimación del tamaño y de la distribución geográfica de las existencias de plaguicidas caducados*, y a la *Descripción de las existencias de plaguicidas*, págs. 3 y 4.

Las opciones disponibles para manejar o destruir los plaguicidas caducados en forma inocua e idónea desde el punto de vista ambiental son sumamente limitadas – una descripción algo detallada figura en la publicación

de la FAO *Eliminación de grandes cantidades de plaguicidas en desuso en los países en desarrollo - Directrices provisionales* (FAO, 1996b). Las complejidades técnicas, económicas y políticas se describen en diversos documentos de Greenpeace y de la Red de Acción sobre los Plaguicidas (PAN) del Reino Unido (Greenpeace Internacional, 1998; PNUMA, 1999e). En síntesis, las opciones tecnológicas disponibles son las siguientes:

- *Incineración a altas temperaturas.* Comprende incineradores asignados exclusivamente para los desechos peligrosos, hornos de cemento y unidades móviles.
- *Tratamiento químico.*
- *Vertederos construidos técnicamente.*
- *Almacenamiento controlado a largo plazo.*
- *Reutilización/reformulación.*
- *Nuevas tecnologías.* Hay diversos tipos de tecnologías – que se están elaborando o que han comenzado a comercializarse, y que son adecuadas para el tratamiento de materiales peligrosos – en que se emplean algunas variaciones de los métodos antes expuestos u otros procesos químicos y biológicos, pero que hasta ahora no se han ensayado en los países en desarrollo, y que además presentan límites que impedirían su uso para la eliminación de existencias de plaguicidas caducados.

Un pequeño estudio piloto coordinado por un grupo de organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones intergubernamentales (OIG), financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y cuya ejecución está a cargo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), está a punto de comenzar a utilizar en vía experimental una nueva tecnología, distinta de la incineración, para la destrucción de materiales peligrosos en los países en desarrollo (J. Weinberg, 2000, comunicación personal). Este estudio podría sentar las bases para elaborar opciones viables que podrían utilizarse en el futuro.

En la mayoría de los casos de eliminación de plaguicidas caducados procedentes de países en desarrollo, éstos se han reenvasado y enviado a Europa para ser incinerados en una instalación destinada específicamente a los desechos peligrosos. En la actualidad, la FAO, que está a la vanguardia en el campo de los plaguicidas caducados, considera que ésta es la única opción disponible y viable.

## Financiación

La remoción y la destrucción de los plaguicidas caducados son operaciones costosas para las que los países en desarrollo no disponen de los recursos necesarios y dependen, por tanto, de financiaciones externas. Con frecuencia los donantes son reacios a financiar este tipo de actividades porque no consideran que contribuyan al desarrollo (véase la sección sobre *Obstáculos al desarrollo*, pág. 15).

Muchos donantes basan sus programas de financiación en programas de desarrollo a largo plazo concordados con antelación. En general hay poca o ninguna capacidad para movilizar fondos rápidamente para otros fines que no sea la ayuda de emergencia.

A menudo, los países en desarrollo deciden no dar prioridad al problema de los plaguicidas caducados en el ámbito de la asistencia para el desarrollo porque temen que se empleen fondos destinados a otros proyectos de desarrollo, con la consecuencia de que el problema termina por no formar parte, de antemano, de los programas de desarrollo y no se le asignan fondos para resolverlo.

La mayor parte de la financiación proporcionada por los donantes para apoyar la eliminación de los plaguicidas caducados ha procedido de organismos donantes que nada tenían que ver con el suministro de grandes cantidades de plaguicidas. En muchos casos se puede establecer la identidad de los donantes de los plaguicidas que han caducado, pero en general éstos no han contribuido en las actividades de eliminación.

La comunidad internacional podría ejercer presión sobre los donantes de los plaguicidas caducados para que sigan haciéndose cargo de estos productos y financien su eliminación.

Otra posible fuente de financiación es el sector privado. La GCPF se ha comprometido a apoyar la eliminación de los plaguicidas caducados atribuibles a sus miembros. En general, este compromiso se traduce en el pago de los costos de destrucción, que ascienden aproximadamente a un 25-30 por ciento de los costos totales de eliminación. En algunos casos las empresas GCPF se han hecho cargo de todos los costos de remoción y destrucción de algunos productos químicos, pero otras veces no han contribuido en modo alguno. En la actualidad se están haciendo esfuerzos para normalizar el proceso de participación de la industria en los proyectos de eliminación.

Al respecto, cabe señalar que no se ha tomado contacto con fuentes de financiación privada, como fundaciones

u otras industrias no fabricantes de plaguicidas, y que las únicas empresas de fabricación de plaguicidas que han dado su contribución para la eliminación han sido las empresas GCPF.

### **Toma de conciencia**

La falta de conocimiento de la magnitud y significado de los problemas de los plaguicidas caducados se traduce en la incapacidad de los gobiernos y los donantes para establecer una acción prioritaria. Esto se refleja en los planes de acción elaborados con la ayuda del Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR), que no concede prioridad a los plaguicidas caducados, y explica además el que haya relativamente pocas solicitudes a los donantes para que presten asistencia en la aplicación de soluciones.

Es posible que las actividades de sensibilización deban orientarse hacia los centros nacionales de coordinación encargados de elaborar los planes de acción para la gestión de los productos químicos y hacia quienes se ocupan de la financiación del desarrollo.

### **Capacidad técnica**

En los países en desarrollo hay poca o ninguna capacidad técnica para manipular y eliminar los plaguicidas caducados en condiciones de seguridad. Del mismo modo, en estos países la experiencia sobre este tipo de trabajo se limita a unas pocas empresas de países industrializados. Las empresas que existen actualmente están en condiciones de ocuparse del módico trabajo de eliminación realizado hasta ahora. En realidad, hay más capacidad de lo necesario, razón por la cual algunas empresas tienen dificultades para seguir siendo viables y los precios de las operaciones de eliminación son bajos porque la oferta es superior a la demanda.

Si se registrara un aumento significativo del volumen del trabajo de eliminación de los plaguicidas caducados y de los COP, los conocimientos y las capacidades técnicas podrían ser insuficientes y con el incremento de la demanda los precios subirían.

Este argumento podría ser un elemento en favor de la mejora de los conocimientos especializados de los países en desarrollo en materia de manipulación y manejo de desechos químicos peligrosos estableciendo, por ejemplo, grupos itinerantes sobre el terreno, capacitados y equipados para limpiar los lugares contaminados y reenvasar los desechos en espera de que se envíen a otros países para ser eliminados.

### **Dificultades para prevenir nuevas acumulaciones**

**Falta de soluciones alternativas a los plaguicidas químicos.** Los OIG, los organismos de desarrollo y los donantes consideran que los sistemas de producción agrícola y de protección sanitaria que dependen exclusivamente del uso intensivo de insumos químicos, como los que se establecieron y promovieron en los decenios de 1960 y 1970, no son sostenibles desde el punto de vista económico y ambiental. En la actualidad se hace hincapié en un enfoque integrado con empleo de una serie de medios para luchar contra las plagas, entre los que los plaguicidas químicos pueden ser un componente más. Uno de los resultados de este tipo de enfoque es la reducción de la dependencia de los plaguicidas químicos.

La aplicación de los sistemas de MIP y de GIV es más lenta que la de los regímenes de control químico porque son relativamente complejos y necesitan apoyo institucional, especialistas capacitados y, en muchos casos, trabajo de investigación. Para las técnicas de MIP y de GIV no hay infraestructuras de distribución preexistentes que en cambio sí existen para el suministro de plaguicidas.

En ciertas situaciones se considera que los plaguicidas representan el método de control más eficaz y/o más económico y por tanto se prefiere utilizarlos en lugar de otros métodos no químicos. Esto sucede especialmente en el caso de las plagas migratorias y del control de los vectores de enfermedades.

Además, los agricultores, el personal de extensión y el personal sanitario desconfían de las técnicas no químicas de lucha contra las plagas que no se han ensayado con éxito en sus países y, por consiguiente, suelen recurrir a los productos químicos a pesar de los problemas que plantean los plaguicidas, como la resistencia a las plagas y el rebrote, problemas para la salud y el medio ambiente, costos y otros efectos externos. Los países desarrollados a menudo cuentan con una buena investigación y documentación sobre estos problemas, pero no así los países en desarrollo, en que los consultores y los usuarios de los plaguicidas no disponen fácilmente de datos necesarios ni de alternativas a los plaguicidas que hayan sido comprobadas.

Aun contando con alternativas a los plaguicidas químicos se necesita asistencia para la investigación y la aplicación con el fin de aumentar la confianza en su eficacia y disponibilidad.

**Sistemas de ayuda.** Con frecuencia la ayuda condicionada de los donantes prevé la compra de ciertos produc-

tos específicos. Cuando en la producción agrícola y el manejo de plagas se emplean sistemas como el MIP, u otros semejantes, se debe invertir en capacitación e investigación y no en la adquisición de productos. Por consiguiente, la ayuda condicionada es un desincentivo para el uso de otras formas de control distintas de los plaguicidas.

Los plaguicidas siguen, y probablemente seguirán, suministrándose a los países en desarrollo con condiciones que propician el vencimiento de los productos. El suministro de productos a granel, o en envases de gran tamaño, los preparados inadecuados, el lento proceso de distribución y las condiciones deficientes de almacenamiento son los factores que contribuyen a la caducidad de los productos.

No todos los donantes y las organizaciones de desarrollo tienen en debida cuenta los problemas de los plaguicidas caducados, y otros problemas relacionados con el uso de los plaguicidas en los países en desarrollo. Los programas de sensibilización deberían dirigirse, por lo tanto, a estas organizaciones.

Sigue faltando coordinación entre los donantes y los organismos de desarrollo, lo mismo que al interior de las organizaciones más grandes. A veces las donaciones de plaguicidas se efectúan en contradicción con las políticas de apoyo de los programas de MIP y de otros programas de desarrollo sostenible. Entre los ejemplos se puede citar a la CE, en el ámbito de cuyas dependencias de seguridad alimentaria se suministran y compran plaguicidas para luchar contra la langosta, mientras que los órganos directivos de esta organización promueven el MIP.

Los donantes parten del supuesto de que los países que reciben ayuda para eliminar las existencias de plaguicidas caducados adoptarán las medidas necesarias para evitar que en el futuro se vuelvan a acumular. Estas medidas pueden comprender políticas agrícolas para sostener el MIP, la reglamentación de los plaguicidas, mayor control de las importaciones, mejora del almacenamiento y de la distribución, y otras medidas similares.

En muchos países la aplicación de estas medidas preventivas puede encontrar fácilmente dificultades porque se considera que son nuevas, que no han sido comprobadas y que sus resultados serían inciertos. Cuando estos países reciben subvenciones para comprar insumos agrícolas, y está previsto que una parte deba destinarse a la compra de plaguicidas, es posible que las adquisiciones sean superiores a las necesidades reales dando lugar a acumulaciones y, probablemente, al vencimiento de los productos.

**Distribución de los plaguicidas.** Con frecuencia la distribución de los plaguicidas en los países en desarrollo es lenta y deficiente y también suelen ser inadecuados el control de las importaciones y las disposiciones que regulan los plaguicidas, sobre todo debido a la falta de recursos. Hay una falta generalizada de coordinación entre los departamentos estatales y los organismos encargados de hacer los pedidos de plaguicidas y del suministro, y a veces la corrupción influye en las decisiones pertinentes.

Aunque es posible que las empresas de plaguicidas estén haciendo esfuerzos para mejorar la distribución y el seguimiento de los productos, los progresos son lentos. Los plaguicidas suelen venderse en forma inapropiada y hay poco control. Por ejemplo, los productos pasan de contrabando en las fronteras para evitar los impuestos o porque son más baratos, y se venden luego con etiquetas escritas en idiomas extranjeros; los comerciantes venden productos para cultivos para cuyo uso no están aprobados; en general las etiquetas no llevan fecha de vencimiento; se venden cantidades excesivas de plaguicidas, a veces porque las dosis aconsejadas son exageradas.

Los plaguicidas que se abastecen a los países en desarrollo proceden cada vez más de lugares cuyos controles son menos estrictos que los de las empresas GCPF.

Como resultado de éstos y de otros ejemplos de prácticas inadecuadas y de controles poco estrictos, la distribución de los plaguicidas es inadecuada y excesiva, influyendo, en parte, en la persistencia de la acumulación de existencias de productos caducados.

## Capítulo 2

# Actividades que se realizan actualmente para hacer frente a las existencias de plaguicidas

### MEDIDAS ADOPTADAS POR ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES

#### IOMC

El Programa entre organizaciones para la gestión ecológicamente racional de los productos químicos (IOMC) tiene por finalidad constituir un compromiso de cooperación entre OIG. En el marco de sus respectivos mandatos, las OIG trabajan en forma asociada para promover en el mundo la gestión ambientalmente racional de los productos químicos. Las organizaciones participantes son el PNUMA, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la FAO, la OMS, la ONUDI, el UNITAR y la OCDE.

El IOMC tiene el mandato de coordinar el trabajo científico y técnico que se lleva a cabo por conducto de las estructuras de las organizaciones participantes, ya sea en forma individual que en conjunto y, por consiguiente, las actividades e intereses de las organizaciones miembros que se describen a continuación están reflejados en su programa de trabajo. Uno de los resultados alcanzados ha sido la creación de un subgrupo que se ocupa de las cuestiones relacionadas con los plaguicidas caducados, el mismo que ha encargado la realización del presente estudio. El IOMC no tiene actividades propias pero desempeña una importante función de coordinación de las actividades de las organizaciones que lo conforman.

#### FISQ

El Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (FISQ) examinó el tema de los plaguicidas y de los productos químicos caducados en la Tercera Reunión del Grupo entre períodos de sesiones (ISG3), celebrada en Yokohama en diciembre de 1998, en que se convino que los problemas relacionados con los productos químicos caducados fueran uno de los 17 temas prioritarios que debían examinarse en la reunión del Fórum III, que habría de celebrarse en el Brasil en el mes de octubre de 2000. En el documento en que se determinan

estas prioridades (FISQ, 2000) se declara que:

«La determinación, neutralización y eliminación de las existencias de plaguicidas y de otros productos químicos caducados (especialmente el bifenilo policlorado [BPC]) deben facilitarse con carácter de urgencia en los países en desarrollo y en los países con economías en transición. Del mismo modo, deberá evitarse que otros plaguicidas y productos químicos caducados vuelvan a acumularse en el futuro. En lo que respecta a la eliminación final de los productos químicos, el Foro y las organizaciones del IOMC deberán promover la utilización de tecnologías menos contaminantes y más seguras.

Dentro de 2004, las organizaciones miembros del IOMC deberán haber establecido planes de acción apropiados para todas las regiones, y por lo menos dos países de cada región deberán haber comenzado a realizar sus planes nacionales en lo que respecta a la eliminación (Nueva recomendación - Fórum II, ISG3).»

Corresponde, por tanto, a los miembros del IOMC sostener el logro de estos modestos objetivos.

#### FAO

La FAO, por conducto de su Programa sobre plaguicidas caducados, está reconocida como la organización a la vanguardia en las cuestiones relativas a la prevención y eliminación de las existencias de plaguicidas caducados en los países en desarrollo. El programa se está realizando desde 1994 y ha sido financiado sobre todo por los Países Bajos, con el apoyo adicional del Programa sobre productos químicos del PNUMA en lo que respecta a los inventarios de los países de América Latina, y del Japón para los inventarios de los países de Asia.

Entre las actividades propiciadas por la FAO figuran las siguientes:

- organizar y realizar talleres y reuniones consultivas de sensibilización y para promover actividades en materia de plaguicidas caducados en los países y regiones afectados;

- publicar directrices sobre la prevención y el manejo de las existencias de plaguicidas caducados (véanse las publicaciones de la FAO en el Anexo II, pág. 41);
- iniciar y coordinar la realización de inventarios de existencias de plaguicidas caducados por países;
- iniciar y formular proyectos de eliminación para los países miembros de la FAO;
- supervisar, vigilar y seguir sobre el terreno las operaciones de eliminación y de prevención;
- publicar los resultados alcanzados con el fin de favorecer el conocimiento de los problemas de los plaguicidas caducados en todo el mundo.

Además la FAO ha comenzado a constituir un mecanismo tripartito sobre plaguicidas caducados que comprende la FAO, en representación de la comunidad internacional, la GCPF, en representación de la industria, y la PAN del Reino Unido, en representación de las ONG. Este grupo examina los obstáculos que dificultan el progreso y trata de promover la intervención en el campo de los plaguicidas caducados por conducto de sus respectivos representados. La FAO es también uno de los principales miembros del grupo de coordinación sobre plaguicidas caducados del IOMC.

En el contexto más amplio de la protección vegetal, la FAO ha publicado el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas, que actualmente está siendo actualizado. Gran parte de las causas de la acumulación de los plaguicidas caducados pueden atribuirse directamente a la falta de cumplimiento de las disposiciones de este Código de Conducta. En la versión actualizada se tratarán en forma directa, mediante varios artículos, los temas de la prevención y de la eliminación de los plaguicidas.

Asimismo la FAO promueve el MIP como la forma más aceptable de manejar las plagas en la agricultura, ya sea mediante programas propios que como miembro del Servicio mundial de manejo integrado de plagas, cuya sede está en la misma sede de la FAO en Roma.

La FAO hospeda también en su sede a la Secretaría conjunta FAO/PNUMA del Convenio de Rotterdam sobre Consentimiento previo informado, cuyo cumplimiento ayudará a prevenir que los países en desarrollo reciban plaguicidas no solicitados y favorecerá la disminución del comercio de los plaguicidas más antiguos y peligrosos, que constituyen una parte considerable de las existencias de plaguicidas caducados.

#### **Programa sobre productos químicos del PNUMA**

En la actualidad las actividades del Programa sobre

productos químicos del PNUMA están dedicadas principalmente al proceso de negociación en vista del Convenio sobre los COP y a la aplicación de las disposiciones previstas en el proyecto del Convenio. El 75 por ciento de los productos químicos COP son plaguicidas, y entre el 20 y el 30 por ciento de las existencias estimadas de plaguicidas caducados son COP. Con lo que existe, por tanto, una gran coincidencia de intereses en los plaguicidas caducados.

Las principales actividades relacionadas con los plaguicidas caducados son las siguientes:

- apoyo financiero de la labor de la FAO en América Latina;
- realización de inventarios según el modelo establecido por la FAO para la Federación de Rusia;
- sensibilización sobre los problemas de los plaguicidas caducados en el marco del proceso de negociación sobre los COP;
- coparticipación en la Secretaría del Convenio de Rotterdam;
- participación en el grupo de coordinación del IOMC sobre plaguicidas caducados.

Además el Programa sobre productos químicos del PNUMA ha recibido instrucciones del IOMC/FISQ para que se ocupe de las existencias de otros productos químicos, distintos de los plaguicidas y los BPC, que pueden no estar clasificados entre los desechos peligrosos pero que pueden ser subproductos industriales, productos químicos no solicitados o simplemente productos químicos que se utilizan en los procesos industriales y cuya gestión puede tener repercusiones en el manejo de los plaguicidas caducados.

En lo que respecta a la gestión de los COP y de otros productos químicos, el PNUMA está buscando fuentes de financiación que también puedan apoyar la gestión de los plaguicidas caducados.

Desde el punto de vista técnico, el PNUMA está haciendo un trabajo de investigación sobre tecnologías químicas de destrucción y ha compilado una lista de las instalaciones existentes para la eliminación de los BPC. Asimismo, está reuniendo información sobre posibles soluciones alternativas a los COP y, cuando éstos son plaguicidas, presta asistencia a las organizaciones que están a la vanguardia: la FAO en lo que se refiere a los plaguicidas agrícolas, y la OMS con relación a los plaguicidas que se usan en el sector sanitario.

El PNUMA reconoce que el Convenio sobre los COP atribuye a los países la responsabilidad de hacer frente a las existencias y fuentes de COP, y de encontrar formas de reemplazarlos para los usos previstos.

Asimismo se abriga el propósito de que el Convenio genere recursos para apoyar estas actividades. Aunque estas esferas de actividad son prioritarias para su Programa sobre productos químicos, el PNUMA también reconoce que la organización no puede imponer sus prioridades a los países, que deben ser libres de decidir por cuenta propia las intervenciones que consideren prioritarias. Esta posición refleja en gran medida la orientación del UNITAR (véase la sección sobre el UNITAR, pág. 22).

#### **OCDE**

El Grupo de trabajo sobre plaguicidas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) es el principal punto de encuentro de los órganos de regulación en materia de plaguicidas de los países miembros de la OCDE y, en cuanto tal, establece orientaciones y políticas y crea oportunidades para compartir información y experiencias sobre las cuestiones relacionadas con la reglamentación de los plaguicidas.

En la reunión del Grupo de trabajo, celebrada en noviembre de 1998, se examinó el tema de las existencias de plaguicidas caducados y se puso claramente en evidencia que algunos países de la OCDE tenían problemas relacionados con los plaguicidas caducados, especialmente Polonia; que otros prestaban su apoyo para sostener actividades de prevención y eliminación de existencias de plaguicidas en países en desarrollo; pero que muchos otros ignoraban el problema. Como resultado de esta reunión, la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos patrocinó una reunión sobre plaguicidas caducados, que se celebró en septiembre de 2000.

El Comité de Asistencia para el Desarrollo (CAD) de la OCDE es un foro en el que los países de la OCDE examinan cuestiones relacionadas con el alcance y la naturaleza de sus contribuciones y políticas en favor del desarrollo. En este contexto, el Grupo de trabajo sobre el medio ambiente del CAD ha elaborado una serie de directrices sobre asistencia y medio ambiente (OCDE, 1995). En un apartado de estas directrices se tratan los plaguicidas caducados y su eliminación y se hacen recomendaciones a los países receptores y a los organismos de asistencia.

#### **OMS**

El sector sanitario es uno de los sectores en que el uso de plaguicidas es considerable. Hecho que se descuida con frecuencia en los procesos de sensibilización y de

mejora de la gestión de los plaguicidas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone que las autoridades sanitarias de los países participen siempre en las actividades de capacitación y sensibilización que se realizan con respecto a los plaguicidas caducados. La OMS reconoce que debería trabajar con las autoridades sanitarias nacionales en el proceso de sensibilización y que la FAO debería seguir siendo la organización que lleve la iniciativa en la realización de los inventarios de plaguicidas caducados y en las actividades futuras.

La OMS es consciente de que el DDT, que es uno de los plaguicidas COP y un elemento común de muchas existencias de plaguicidas caducados, sigue usándose en muchos países en desarrollo para luchar contra los mosquitos vectores del paludismo. Por conducto de su Grupo de trabajo sobre el DDT está trabajando para encontrar productos alternativos, lo mismo que para que se lleve a cabo un control eficaz del paludismo, esta vez en el ámbito del Programa de eliminación gradual del paludismo. Entretanto son motivo de preocupación la posible limitación de las fuentes relativas a los nuevos DDT y el que a menudo no se pueda contar con información sobre su conformidad con las normas de la OMS. Además la OMS también quiere evitar que el DDT existente entre los plaguicidas caducados comience a usarse en forma activa en el sector sanitario sin que se apliquen los controles más estrictos, y prevenir la dependencia a largo plazo del DDT en este sector. Se ha señalado al Grupo de trabajo sobre el DDT la conveniencia de que se establezcan relaciones con la industria de plaguicidas, y con las organizaciones que la representan, en lo que respecta a los suministros actuales de DDT de alta calidad mientras que los mismos sigan siendo necesarios. Para la SCB es motivo de preocupación que el DDT, que pueda estar clasificado como desecho, sea objeto de comercio y transporte entre países en desarrollo sin que se cumplan debidamente las disposiciones del Convenio de Basilea.

También las técnicas de destrucción de plaguicidas caducados, COP y otros materiales peligrosos son motivo de preocupación para la OMS, en parte debido a que los incineradores producen dioxinas y furanos que son peligrosos para la salud, y en parte porque el sector sanitario también produce desechos clínicos peligrosos que necesitan ser eliminados. Según la OMS, en la actualidad los niveles de dioxina en las regiones en desarrollo como, por ejemplo, en África, son bajos, y se espera que sigan siéndolo, razón por la cual la OMS no está en favor del aumento de las instalaciones de incineración que puedan producir más dioxinas. Aunque es

preferible que los desechos se traten en las proximidades de los lugares en que se encuentran, la OMS reconoce que la falta de instalaciones adecuadas en los países en desarrollo conlleva la necesidad de exportar los desechos para eliminarlos en los países industrializados.

#### **ONU DI**

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI) no tiene actividades que apoyen específicamente la prevención y eliminación de los plaguicidas caducados, pero presta asistencia técnica para actividades relacionadas con la producción y utilización de productos químicos y con la gestión de los desechos en los países en desarrollo.

La ONU DI será el organismo de ejecución del programa financiado por el FMAM para la demostración de técnicas no combustibles de destrucción de los COP en los países en desarrollo. Se trata de un proyecto, elaborado en colaboración con ONG, que dará un fuerte impulso a técnicas que pueden representar una solución para eliminar plaguicidas caducados y COP en los países en desarrollo. De los cuatro o seis países en que se experimentó la eliminación de desechos peligrosos, el ámbito del proyecto se ha disminuido a dos países en que sólo se destruirá BPC. No obstante, el hecho de que en los países en desarrollo se haya experimentado técnicas de eliminación distintas de la incineración ha sentado un importante precedente.

La ONU DI presta asistencia para el manejo de los desechos peligrosos en los países en desarrollo y recientemente ha contratado a un experto en este campo. El aspecto principal del enfoque aplicado por la ONU DI consiste en reducir al mínimo la producción de desechos con métodos de producción limpios y de controles más eficaces. En los lugares en que hay desechos, o donde siguen produciéndose, se promueve la reutilización y el reciclaje. La ONU DI propugna, en la medida de lo posible, el tratamiento de los desechos en las proximidades de los lugares en que se encuentran.

La ONU DI guarda cierta prudencia en recomendar cualquier técnica específica para la destrucción de los desechos. Se considera que la mayoría de las técnicas existentes, como el empleo de la incineración o de vertederos son potencialmente contaminantes o representan sólo una solución temporal. Sus programas se basan, por tanto, en la disminución máxima de los desechos, y se espera que las técnicas no combustibles representen una solución.

En su calidad de organismo técnico, la ONU DI no

financia programas pero puede ayudar a los países que conceden prioridad al medio ambiente y a las cuestiones relacionadas con la gestión de los desechos a elaborar propuestas de planes integrados con el fin de recaudar los fondos necesarios. En la actualidad se está realizando un cierto número de programas integrados de lucha contra la contaminación, en el ámbito de los cuales se hará el inventario de las fuentes de desechos, se elaborarán manuales de buenas prácticas y se impartirá capacitación a los órganos directivos. Estos programas se dedican principalmente a los desechos industriales, pero no excluyen necesariamente a los plaguicidas.

Con el fin de promover la producción de plaguicidas más limpios e ino cuos, la ONU DI ha apoyado la creación de la Red Regional para Asia y el Pacífico sobre seguridad en materia de producción de plaguicidas y de información (REN PAP) que, por conducto de sus actividades de capacitación, investigación y desarrollo, podría desempeñar una función importante para prevenir en el futuro la acumulación de plaguicidas caducados.

La ONU DI apoya, asimismo, la producción de plaguicidas botánicos, como la margosa, que en las zonas marginales pueden generar ingresos y reemplazar los plaguicidas químicos importados. También se promueve la producción de plaguicidas biológicos y la elaboración y uso de técnicas más ino cuas de aplicación de los plaguicidas.

La ONU DI, en colaboración con el PNUMA, ha creado también en 19 países de distintas regiones una red de centros de producción limpia, que proporcionan asesoramiento técnico local sobre cuestiones relacionadas con este tipo de producción. Dado que el asesoramiento de los distintos centros no tiene una coordinación central, ni está vinculado a una política central, puede suceder que el asesoramiento local no coincida con la política central. Un ejemplo actual, relacionado específicamente con los plaguicidas, es el apoyo local de la ONU DI en Etiopía para una planta de plaguicidas que produce endosulfan, un insecticida organoclorado de gran toxicidad.

#### **UNITAR**

El Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR) no tiene actividad alguna dedicada específicamente a los plaguicidas caducados, pero al ser miembro del IOMC está al tanto del problema y del trabajo que se realiza al respecto.

Una de las principales actividades del UNITAR, que

tiene una relación indirecta con los plaguicidas caducados, es la elaboración de perfiles nacionales para evaluar la infraestructura existente para la gestión de los productos químicos (UNITAR, 1996). Estos perfiles por países se preparan mediante un proceso participativo que comprende todas las partes interesadas. El FISQ propicia la elaboración de estos estudios. Hasta la fecha se han hecho 70 perfiles.

La ventaja importante de los perfiles nacionales es que incluyen todos los temas relacionados con la gestión de los productos químicos y ponen de relieve las lagunas y los aspectos que deben ser prioritarios. En algunos casos los plaguicidas caducados figuran entre las prioridades, pero para muchos países son otros los temas que tienen precedencia. Los organismos externos deben conocer las prioridades de cada país y evitar imponer las suyas, pero es conveniente promover la toma de conciencia sobre ciertos aspectos pudiéndose influir en un cambio de orientación. Del mismo modo, los organismos externos deben remitirse a los perfiles nacionales como punto de referencia de todas las actividades relacionadas con la gestión de los productos químicos.

Un país puede desarrollar un plan de acción basándose en el perfil nacional. Los perfiles deben ser transparentes y tener objetivos claros, y pueden usarse para movilizar recursos. El UNITAR puede prestar asistencia para este proceso y está preparando directrices.

### SCB

El Convenio de Basilea se ocupa del control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y de su gestión racional y minimización desde el punto de vista ambiental y, por tanto, los plaguicidas caducados recaen claramente dentro de su mandato. Como parte de sus actividades, la Secretaría del Convenio de Basilea (SCB) hace frente a los problemas indicados por los países en la esfera de los desechos peligrosos, y muchos países en desarrollo, sobre todo de África, plantean el problema de los plaguicidas caducados. Al respecto, las partes africanas en el Convenio de Basilea piden asistencia y asesoramiento sobre los movimientos transfronterizos de los plaguicidas caducados y también al momento de examinar la posibilidad de eliminar los plaguicidas caducados de manera racional. Un sector que reviste interés para las partes en el Convenio de Basilea se refiere a la exportación de plaguicidas caducados considerados como desechos peligrosos en el país exportador y que se exportan para reciclarlos en los países importadores.

Hay algunas analogías entre los plaguicidas caducados y otros desechos peligrosos, como los BPC y los aceites usados, y la gestión apropiada de los plaguicidas caducados puede redundar en beneficio de la de otros desechos.

La Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea ha dado mandato a la SCB de ayudar a resolver los problemas de los plaguicidas caducados en los países en desarrollo. Entre las actividades que la SCB realiza actualmente con respecto a los plaguicidas caducados figuran las siguientes:

- Inventario de productos químicos desechados y de desechos peligrosos en el Caribe. Se ocupa de determinar las fuentes de desechos peligrosos y de proponer el establecimiento de un sistema integrado de gestión, con inclusión del desarrollo de técnicas de producción limpias, soluciones locales cuando sea apropiado y exportación para tratamiento cuando sea necesario.
- Seminario de Mauricio de 1997. En este seminario se elaboró un plan de acción para los países africanos.
- Inventarios de producciones de desechos peligrosos. Se han realizado varias encuestas en diversos países africanos, entre los que figuran Benin, Côte d'Ivoire, Gambia, Madagascar, Mauricio y el Senegal.
- Está prevista una conferencia continental sobre la gestión ambientalmente racional de las existencias no deseadas de desechos peligrosos, incluidos los plaguicidas caducados, que se celebrará en Marruecos del 8 al 12 de enero de 2001.
- Las Partes en el Convenio de Basilea han recibido asistencia en lo relativo a la exportación de plaguicidas caducados para ser sometidos a operaciones de eliminación, sobre todo para su eliminación final en países de la OCDE.
- Se han publicado directrices técnicas sobre la gestión de desechos peligrosos aprobadas en la Conferencia de las Partes (véanse las publicaciones de la SCB en el Anexo II, pág. 43).

Con respecto a los problemas de los plaguicidas caducados para los que la SCB puede prestar su contribución sobre la base de sus conocimientos técnicos se prevén tres fases de gestión:

1. Enfrentar las causas que están al origen del problema. Se conocen el problema, sus causas y los datos específicos, y la comunidad internacional debe adoptar medidas para hacer frente a dichas causas.

2. Solucionar el problema. Deben enfrentarse las necesidades técnicas y financieras. La SCB considera que la exportación para proceder a la incineración es la única solución factible para los próximos 5-10 años, pero espera que entre tanto puedan encontrarse soluciones más sostenibles, de ser posible a nivel local. La SCB nutre cierta preocupación respecto de la posibilidad de que los donantes y la industria se sientan «acechados» por la búsqueda de fondos para resolver los problemas de los plaguicidas caducados. Se trata de una situación que debe tratarse con la máxima atención. La SCB cree que la constitución de un fondo discrecional de aproximadamente 50 millones de dólares EE.UU. permitiría hacer progresos considerables en lo que respecta al problema de los plaguicidas caducados. Parte de esta suma podría recabarse de fuentes del sector privado, y también de donantes y de la industria.
3. Prevenir la continuación del problema. A pesar de conocerse las causas de la acumulación y de haberlas enfrentado en muchos casos, tanto en el pasado como en la actualidad, hay otros casos en que estas prácticas siguen siendo vigentes, por lo que deben determinarse y ponerse fin. Una vez que la situación esté bajo control se deberán adoptar medidas para prevenir la acumulación de existencias de plaguicidas en el futuro.

## **MEDIDAS ADOPTADAS POR OTRAS PARTES INTERESADAS**

### **Eliminación autofinanciada**

Después de determinar la existencia del problema de los plaguicidas caducados, algunos países han decidido concederle prioridad y han asignado recursos propios para eliminarlos de manera adecuada. El país más importante en este tipo de operaciones ha sido Sudáfrica, que ha procedido hace poco tiempo a eliminar 603 toneladas de desechos del país y también de desechos procedentes de Namibia y Swazilandia. También Jamaica y Qatar han financiado con fondos propios la eliminación de sus existencias de plaguicidas caducados.

Cabe señalar que todo país que se beneficia de la ayuda de donantes para eliminar plaguicidas caducados tiene que aportar también una contribución en especie para estas operaciones, bajo forma de exenciones de aduana, personal, instalaciones de oficinas, vehículos y otros recursos similares.

### **Dinamarca**

Dinamarca ha prestado asistencia para el uso de un horno de cemento para destruir plaguicidas caducados en Mozambique. Los asesores del Organismo Danés de Desarrollo Internacional (DANIDA) recomendaron la adopción de este tipo de medida. Además el programa de incineración se incorporó como componente de un proyecto más amplio que incluía la rehabilitación del horno de cemento de Matola, Mozambique.

ONG internacionales y locales que se ocupan del medio ambiente se opusieron a este plan de incineración y protestaron ante los Gobiernos de Dinamarca y Mozambique. Como resultado de esta oposición internacional el proyecto se suspendió para volver a evaluarse y tomar nuevas decisiones a través de una consultación pública.

### **Finlandia**

En 1998, el Organismo Finlandés de Desarrollo Internacional (FINNIDA) proporcionó una contribución de 824 000 dólares EE.UU. para la remoción y eliminación de plaguicidas en Nicaragua. El proyecto fue llevado a cabo por la empresa finlandesa de eliminación Ekokem, que envió los desechos para que fueran incinerados en su instalación en Finlandia.

### **Alemania**

La Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) realizó un programa piloto sobre plaguicidas caducados entre 1991 y 1999 (GTZ, 1999). Durante este período, el GTZ puso a disposición sus conocimientos técnicos para 25 proyectos en cuyo ámbito se realizaron encuestas, inventarios detallados u operaciones concretas de eliminación.

Entre estos proyectos cabe destacar la eliminación de 60 toneladas de dieldrin en el Níger en 1991, 70 toneladas de dieldrin en Madagascar en 1993, 160 toneladas de DDT y monocrotofos en Mozambique en 1994, 200 toneladas de dieldrin en Mauritania en 1997 y 360 toneladas de mezclas de productos en Zambia, país en que al terminar las operaciones se habían eliminado por completo los plaguicidas caducados.

Además la GTZ ha sido el primero en usar un horno de cemento en un país en desarrollo para eliminar plaguicidas caducados, incinerando, en 1996, 57 toneladas de Dinitro-o-cresol (DNOC) en la República Unida de Tanzania. Varios factores permitieron realizar este ensayo de utilización de un horno de cemento, entre ellos, el que existieran una instalación moderna y

cantidades considerables de DNOC, que es un plaguicida no clorado de elevado valor calorífico que se presta para servir como cocombustible en un horno de cemento, y la voluntad de los operadores del horno de participar en el ensayo. Si bien gracias a esta experiencia se pudo adquirir importantes conocimientos, este ensayo no representó necesariamente un modelo para operaciones similares pues sus circunstancias fueron de carácter excepcional. El costo fue mucho más elevado de lo que hubiera sido exportando y destruyendo los desechos en Europa, sobre todo debido a la cantidad relativamente pequeña de desechos incinerados por estar prohibida la importación de desechos procedentes de otros países para eliminarlos en el horno de cemento de Tanzania.

### Los Países Bajos

Los Países Bajos son uno de los países que más apoyo han prestado en materia de plaguicidas caducados. Han financiado el Programa sobre plaguicidas caducados de la FAO desde su creación, en 1994, y también diversos programas nacionales de eliminación, incluidos los realizados en Etiopía, Seychelles, la República Unida de Tanzania y Zanzíbar, el Yemen y Zambia. Los Países Bajos financiaron, asimismo, un inventario detallado de las existencias de la República Unida de Tanzania, y en la actualidad están realizando una operación semejante en el Pakistán.

El apoyo bilateral brindado para realizar programas nacionales se ha visto facilitado por la autonomía de que gozaban las embajadas de los Países Bajos en los países interesados para asignar fondos para este tipo de proyectos. Generalmente la situación es diferente y los programas de desarrollo tienen que negociarse con antelación, según se explica en la sección dedicada a la *Financiación*, pág. 16.

En 1999, los Países Bajos redujeron el número de países beneficiarios de programas bilaterales de desarrollo con el fin de utilizar de manera más conveniente los limitados recursos de capital y mano de obra, y para aumentar la eficacia y la calidad de la ayuda prestada. Este cambio puede traducirse en la exclusión de un cierto número de países que tienen existencias de plaguicidas caducados y que en la actualidad buscan financiación. No obstante, los Países Bajos siguen reconociendo la importancia de la prevención y eliminación de los plaguicidas caducados y seguirán apoyando la labor de la FAO en este sector, al igual que programas nacionales y regionales.

### Noruega

Noruega ha participado en diversas consultas coordinadas por la FAO, talleres del PNUMA, y en una misión especial realizada en Etiopía. Su contribución ha consistido principalmente en brindar sus conocimientos especializados en la utilización de hornos de cemento para eliminar desechos peligrosos, incluidos los plaguicidas caducados. Esta tecnología se usa en forma intensiva en Noruega y los expertos de este país han aconsejado el uso de hornos de cemento modernos adaptados en los países en desarrollo para destruir los plaguicidas caducados. (K.H. Karstensen en FAO, 1998). (Véase también la sección sobre *Tecnología*, pág. 15.)

El Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo (NORAD) ha aprobado recientemente la asignación de fondos a Viet Nam para llevar a cabo actividades de capacitación, completar un inventario detallado y la evaluación de un lugar, y para elaborar un plan de acción para hacer frente al problema de las existencias de plaguicidas caducados (K.H. Karstensen, 2000, comunicación personal).

### Suecia

El Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (OSDI) brindó su apoyo a la misión especial que viajó a Etiopía en 1998 para preparar una propuesta detallada para el proyecto de eliminación de ese país, que el OSDI también se ha comprometido a financiar en parte.

El OSDI ha publicado un informe en que pide a los donantes que desempeñen una función mayor en el apoyo destinado a la creación de capacidad en los países en desarrollo, con el fin de que haya una gestión más adecuada de los plaguicidas que permita reducir los riesgos que éstos entrañan. Este pedido de mayor apoyo comprende también una serie de actividades específicas, entre ellas la eliminación de existencias de plaguicidas caducados (OSDI, sin fecha).

### Estados Unidos

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) ha contribuido en la eliminación de 60 toneladas de dieldrin procedente del Níger, la reformulación de 86 000 litros de carbarilo en el Senegal y en el proyecto de eliminación en Etiopía.

El Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (EPA) ha desempeñado una activa función en la promoción del conocimiento de los problemas relacionados con los plaguicidas caducados y el apoyo de actividades internacionales en este campo, y

ha elaborado un módulo de capacitación en realización de inventarios para los países de América Latina. Este organismo también proporciona información, asesoramiento y material sobre la base de su importante experiencia a nivel nacional en el sector de los desechos peligrosos y los plaguicidas. El EPA hospedó el Taller OCDE-FAO-PNUMA sobre existencias de plaguicidas caducados, celebrado en septiembre de 2000.

### **Banco Mundial**

Entre los ejemplos de actividades realizadas por el Banco Mundial en materia de COP y de plaguicidas caducados se pueden mencionar los siguientes: financiación del FMAM para una evaluación a nivel regional de las sustancias tóxicas persistentes, realizada por el PNUMA; creación de un fondo fiduciario para COP, con el objeto de promover la participación de los países en desarrollo en la eliminación o reducción gradual de los COP; y los esfuerzos hechos para ayudar a reducir gradualmente el uso del DDT en la lucha contra el paludismo. El Banco Mundial está dispuesto a financiar la eliminación de las existencias de plaguicidas caducados si los prestatarios incluyen en los proyectos componentes de eliminación de plaguicidas. No obstante, los países parecen haber preferido conseguir subvenciones económicas en lugar de usar préstamos o fondos para créditos.

Hasta la fecha la financiación del Banco Mundial para operaciones de eliminación de plaguicidas ha sido limitada. Un ejemplo de su participación es el caso de Honduras, donde inició y dirigió varias actividades para hacer frente a la contaminación causada por el huracán Mitch que provocó la inundación de almacenes que contenían desechos tóxicos. Estas actividades, que comprendían la eliminación de 250 toneladas de desechos tóxicos, en su mayoría plaguicidas caducados, y la vigilancia de la contaminación, fueron financiadas mediante un fondo fiduciario de los Países Bajos. El Banco Mundial también prestó apoyo económico a las operaciones de eliminación llevadas a cabo por Finlandia en Nicaragua, y en la actualidad está contribuyendo en Yemen a la limpieza de suelos contaminados a causa del enterramiento de plaguicidas en el marco de un proyecto agrícola patrocinado por el Banco Mundial y el FIDA en el decenio de 1980.

### **Bancos regionales**

El Banco Asiático de Desarrollo ha prestado apoyo a actividades de evaluación ambiental y de eliminación

en Nepal. Se estima que aproximadamente 114 toneladas de plaguicidas se han quemado en hornos de cemento, mientras que a mediados del decenio de 1990 otros plaguicidas fueron esparcidos en la tierra o enterrados en vertederos. Las propuestas para las 80 toneladas de plaguicidas restantes comprenden la incineración a nivel local, el esparcimiento en la tierra y el uso de vertederos. Este proyecto ha contado también con la contribución del PNUMA. No se sabe si se han seguido, ni en qué medida, las directrices de la FAO, u otras.

No se tiene conocimiento de que haya habido participación alguna del Banco Africano de Desarrollo ni del Banco Interamericano de Desarrollo en materia de plaguicidas caducados.

### **GCPF**

La Federación Mundial de Protección de Cultivos (GCPF) representa a 12 de las principales industrias de plaguicidas y a varias organizaciones industriales regionales, que a su vez representan a fabricantes y comerciantes de plaguicidas de sus respectivas regiones. Los miembros de la GCPF están comprometidos en un proceso de buena administración de los productos, es decir en la aplicación del Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas. La industria considera que el hacer frente a los problemas de los plaguicidas caducados «forma parte de sus compromisos respecto de los principios de buena administración de los productos» (GCPF, 2000).

La GCPF tiene un grupo para proyectos, encargado de coordinar las actividades de la industria en el campo de los plaguicidas caducados. La posición de la industria al respecto figura en el sitio web [www.gcpf.org/](http://www.gcpf.org/), donde se declara que:

«Si una empresa es propietaria de un producto, la responsabilidad respecto del mismo compete evidentemente a la empresa, mientras que la responsabilidad de las reservas adquiridas recae en el actual propietario. Las empresas miembros de la GCPF desean ayudar a encontrar soluciones para los productos que al origen han sido fabricados o suministrados por ellas.»

En la declaración de la GCPF también se mencionan los compromisos de sus miembros, entre ellos los siguientes:

- Las empresas miembros desean prestar ayuda para las existencias fabricadas o suministradas por ellas.
- El coordinador de la GCPF – con el respaldo del grupo para proyectos en materia de existencias de

productos caducados – desempeña, en el marco de un enfoque de múltiples interesados, una función de facilitación entre la industria, las autoridades estatales propietarias de las existencias, y otras partes interesadas.

- El nivel de la asistencia se decide caso por caso después de controlar las existencias, y se trata de decisiones individuales de cada empresa.
- La GCPF atribuye la máxima importancia a la prevención de las existencias de productos caducados.

Las empresas GCPF y las asociaciones industriales regionales han participado en diversas operaciones de eliminación y de realización de inventarios, y han asumido compromisos en el ámbito de otros proyectos que actualmente se están elaborando o realizando. En el sitio Web mencionado, también figura una lista de los proyectos con la indicación de las industrias involucradas.

#### **ONG**

La mayor parte de las actividades de las ONG en este sector se concentran en el fomento del conocimiento y en la elaboración de medidas para resolver los problemas causados por los plaguicidas caducados en los países en desarrollo.

Las ONG que se ocupan de cuestiones ambientales están cada vez más preocupadas por los efectos contaminantes de las técnicas de eliminación que se usan actualmente. Se piensa que los incineradores, incluso las instalaciones más perfeccionadas de Europa y los Estados Unidos, emiten dioxinas y productos de la eliminación incompleta de sustancias químicas peligrosas, incluidos algunos desechos que permanecen inalterados en los incineradores. La mayoría de las ONG consideran que la incineración es el único método aceptable para eliminar las existencias de plaguicidas caducados en los países en desarrollo y, por tanto, la posición de las ONG da lugar a que se encuentren ante una posible situación de conflicto respecto de las prácticas utilizadas actualmente. Las preocupaciones de las ONG ambientales están documentadas ampliamente en un documento preparado por Greenpeace (Greenpeace Internacional, 1998).

Los esfuerzos de las ONG por promover métodos alternativos para la eliminación de los productos químicos peligrosos están dando resultados al haberse comenzado el proyecto piloto de técnicas de eliminación de COP no combustivas en los países en desarrollo (véase la sección sobre la *ONUDI*, pág. 22).

#### **EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS INICIATIVAS QUE SE ESTÁN REALIZANDO ACTUALMENTE**

La primera operación de eliminación de plaguicidas caducados se llevó a cabo en 1991 en el Níger, con la destrucción de 50 toneladas de dieldrin. Hasta la fecha se han eliminado aproximadamente 3 000 toneladas de plaguicidas caducados de 14 países, con un costo de cerca de 14 millones de dólares EE.UU. y otras sumas adicionales se han gastado para la preparación de operaciones que aún no se han realizado; habiéndose superado con creces un promedio total de 5 000 dólares por tonelada de plaguicidas caducados efectivamente eliminados. Son 35 los países que han hecho inventarios y que aún están a la espera de las operaciones de eliminación, y entre los países en que dichas operaciones ya se han efectuado 12 siguen teniendo existencias que deben ser eliminadas. Además, en nueve países de África todavía no se han completado los inventarios.

Los progresos han sido positivos con respecto a la terminación de los inventarios preliminares en la mayoría de los países de África y del Cercano Oriente. Se han celebrado diversos talleres regionales en toda la región para fomentar el conocimiento del problema y estimular la adopción de medidas. Dichos progresos se han debido a los esfuerzos del Programa sobre plaguicidas caducados de la FAO, cuya acción primaria se ha centrado durante seis años en África y el Cercano Oriente. Hasta hace poco tiempo otras regiones han recibido una atención menor debido a la falta de recursos.

La mayor parte de la labor dedicada a los plaguicidas caducados pasa por conducto de la FAO. El Programa sobre plaguicidas caducados de la FAO está constituido por un solo consultor técnico jefe. Tiene la categoría de proyecto de financiación exterior, que no forma parte integrante del trabajo de la FAO, y la posibilidad de un ascenso de categoría está sujeto a la aprobación de la Conferencia Bienal de las Partes de la FAO que se celebrará en noviembre de 2001. En caso de no poderse asegurar la financiación exterior para el Programa sobre plaguicidas caducados es posible que éste tenga dificultades para seguir existiendo.

El Programa sobre productos químicos del PNUMA da un cierto apoyo al proyecto de la FAO y, además coordina, bajo la guía de la FAO, la realización de los inventarios y el proceso de fomento de conocimiento del problema en la Federación de Rusia. Los plaguicidas caducados se consideran como una extensión del problema de los COP ya que muchos de los plaguicidas

caducados son COP. Se espera que el Convenio sobre los COP, y sus mecanismos internos de financiación, sirvan para recaudar fondos importantes que puedan contribuir a resolver el problema de los plaguicidas caducados. Los plaguicidas caducados son una parte complementaria de las cuestiones relacionadas con la gestión de los plaguicidas, y su ámbito recae concretamente en la labor de la FAO, según está reconocido por el Programa sobre productos químicos del PNUMA y por todas las organizaciones mencionadas en el presente documento.

Alemania y los Países Bajos son los países que más han contribuido en los esfuerzos dedicados a prevenir y eliminar las existencias de plaguicidas caducados. Recientemente, los Países Bajos han disminuido el número de países con que mantienen un trato bilateral y, por consiguiente, el número de países en que pueden financiarse proyectos de eliminación y prevención. Del mismo modo, la GTZ ha finalizado su programa sobre plaguicidas caducados, y actualmente sólo puede poner sus conocimientos técnicos especializados a disposición de otros organismos que paguen sus servicios.

El total de las contribuciones financieras de todos los organismos para la prevención y eliminación de plaguicidas caducados asciende aproximadamente a 25 millones de dólares EE.UU., y en dicha cantidad está incluida la financiación del programa de la FAO y de otras actividades distintas de la eliminación propiamente dicha. Solamente son diez las organizaciones contribuyentes, la mayor parte con aportaciones mínimas cuyo alcance está rigurosamente limitado en lo que respecta a los países y los tipos de actividad. Sudáfrica, por ejemplo, asignó 2 millones de dólares para eliminar sus propias existencias de productos caducados y las de los países vecinos alineados; la GCPF participa exclusivamente en la eliminación de productos que puedan atribuírsele; la Shell (que no es miembro de la GCPF porque ha dejado de fabricar plaguicidas) ha participado solamente en la eliminación de sus propios productos.

En la actualidad, los esfuerzos que se hacen para localizar y eliminar las reservas de plaguicidas caducados existentes y para prevenir nuevas acumulaciones son sumamente inadecuados. El propio programa de coordinación de la FAO no está en condiciones de hacer progresos importantes porque es demasiado pequeño y su financiación es precaria, y los fondos y recursos técnicos disponibles son insuficientes para eliminar cantidades importantes de plaguicidas caducados.

En el cuadro del Anexo I se presentan algunas indica-

ciones sobre los recursos financieros necesarios para eliminar las existencias de plaguicidas caducados de que se tiene conocimiento. En el cuadro se hipotiza un costo general de eliminación de 3 dólares EE.UU. por kilo o litro de desechos, cantidad que podría aumentar o disminuir debido a una serie de factores, entre ellos las condiciones y la ubicación de los desechos.

La solución inmediata de los problemas de los plaguicidas caducados no es sólo una cuestión de dinero. Actualmente en los países en desarrollo las capacidades técnicas para tratar este tipo de desechos son escasas y dado que se necesitará tiempo para poder disponer de recursos adicionales donde éstos hagan falta, este tiempo podría utilizarse eficazmente para capacitar a un número mayor de personas en el trabajo de campo, en la gestión de los proyectos, en las actividades de seguimiento, y en otras tareas.

Es posible que los conocimientos técnicos especializados y las iniciativas de otras organizaciones puedan utilizarse de distintas maneras. Como, por ejemplo, en el caso del UNITAR y de la ONUDI, que no tienen en los países en desarrollo actividades relacionadas específicamente con los plaguicidas caducados propiamente dichos, pero cuyos conocimientos técnicos especializados, y las partes directamente interesadas en sus procesos, podrían contribuir en la mayor eficiencia de la ejecución de los programas de prevención y eliminación de plaguicidas caducados. Así pues, una coordinación más adecuada entre los diversos organismos podría resultar útil para enfrentar los problemas de los plaguicidas caducados de manera más eficaz y eficiente.

# Actividades que se realizan actualmente para prevenir la acumulación de nuevas existencias de plaguicidas

A menudo la prevención de la acumulación de plaguicidas caducados está estrechamente vinculada con otros procesos relacionados con el manejo de los plaguicidas en general. En el presente documento se ha hecho ya referencia a muchas de las actividades institucionales que ayudan a prevenir la acumulación. A continuación se hace un resumen de las mismas.

## MEDIDAS ADOPTADAS POR ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES

### FAO

La FAO sostiene una producción agrícola que en la medida de lo posible disminuya la dependencia de los plaguicidas mediante la aplicación del MIP. Este tipo de producción se fomenta con programas que son propios de la FAO y también por conducto del Servicio mundial de manejo integrado de plagas, en el que la FAO coparticipa junto con el Banco Mundial, el PNUMA y el PNUD, con el apoyo financiero de los gobiernos y de particulares de los Estados Unidos, Noruega, los Países Bajos, Suiza y el Reino Unido.

Reconociendo que sigue haciéndose un amplio uso de los plaguicidas, la FAO ha publicado, y está actualizando, el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas. Además, trabaja en favor del mejoramiento de la reglamentación y la gestión en los países en desarrollo. Existen también varias otras publicaciones de la FAO que apoyan la mejora de la gestión de los plaguicidas y que contribuyen a prevenir la acumulación, entre las que figuran directrices específicas para prevenir la acumulación de plaguicidas caducados (FAO, 1995b).

### Programa sobre productos químicos del PNUMA

El Programa sobre productos químicos del PNUMA trabaja intensamente para promover la mejora de la gestión de los productos químicos en todos los sectores. A menudo cuenta con la colaboración de otras organizaciones que tienen conocimientos técnicos especiali-

zados en sectores específicos de la producción, utilización y gestión de los productos químicos. En el caso de los plaguicidas, en general trabaja con la FAO en lo que respecta a los productos agrícolas, y con la OMS en lo que atañe a los productos relacionados con el sector de la salud.

La finalidad del proceso relativo a los COP es poner fin a la producción y utilización de determinados productos químicos, la mayoría de los cuales son plaguicidas. Cuando se trata de productos químicos que siguen teniendo uso, el PNUMA trata de encontrar productos alternativos basados, siempre que sea posible, en técnicas de lucha integrada contra las plagas (MIP, GIV), métodos distintos de los químicos o plaguicidas que entrañen menores peligros.

### OCDE

El Grupo de trabajo sobre plaguicidas de la OCDE actúa en el campo de la orientación y del marco normativo, y crea oportunidades de intercambio de información y experiencias sobre cuestiones relacionadas con la reglamentación de los plaguicidas. La reglamentación y el manejo más adecuados de los plaguicidas se traducen en una disminución de los productos caducados, y si bien el grupo se ocupa sobre todo de las necesidades de los países de la OCDE, muchos de los resultados que obtiene son importantes y pueden utilizarse adecuadamente en los países en desarrollo y las economías en transición.

Las Directrices para la gestión de las plagas y los plaguicidas del CAD-OCDE promueven el apoyo de los donantes al MIP como estrategia de desarrollo, al igual que el fortalecimiento de la capacidad de gestión de los plaguicidas en los países en desarrollo. En estas directrices se requiere también una mayor coordinación entre los donantes para evitar excedencias de suministros y la acumulación de existencias de plaguicidas, y una actitud positiva frente a las iniciativas impulsadas por los países beneficiarios, como en el caso de las iniciativas de eliminación de plaguicidas caducados.

**OMS**

Con el objeto de prevenir la acumulación de plaguicidas caducados, la OMS promueve el conocimiento de este problema entre los organismos de reglamentación y contribuye a asegurar la existencia de sistemas adecuados de reglamentación y gestión de los plaguicidas que se emplean en el sector de la salud. La OMS considera necesaria una mejor coordinación entre los diversos organismos nacionales, incluidos los que se ocupan de las importaciones. En lo que se refiere a la mejora de la reglamentación y de la gestión de los plaguicidas, se ha pedido a la FAO y a la OMS que examinen la posibilidad de preparar un manual de instrucciones sobre la utilización de los datos de la OCDE para el registro y el nuevo registro de los plaguicidas.

Para reducir al máximo la utilización de los plaguicidas, la OMS ha elaborado y ofrece capacitación en el uso de instrumentos para la predicción de brotes de plagas y métodos de control integrado, que reducen la necesidad de intervenciones de emergencia basadas en la utilización intensiva de productos químicos. Además, la OMS está tratando de encontrar productos alternativos al DDT para el control del vector del paludismo.

No obstante, cabe señalar que a pesar de estos esfuerzos, y debido a la falta de alternativas factibles, la OMS sigue recomendando la utilización de plaguicidas químicos para luchar contra muchos vectores de enfermedades. Con frecuencia, estos tipos de plaguicidas se suministran a granel cuando los países y las autoridades sanitarias tienen marcos de reglamentación y mecanismos de control precarios, y de ese modo los plaguicidas pueden caducar y apartarse de los usos previstos ocasionando graves problemas para la salud y el medio ambiente.

**ONU DI**

La ONU DI presta apoyo a la producción de plaguicidas más limpios e ino cuos orientándose hacia productos menos peligrosos basados en agentes botánicos o biológicos. Se trata de productos cuya mayor utilización se traduciría en la disminución de las importaciones de productos químicos que inciden en las existencias de plaguicidas caducados. Ayudar a los fabricantes de plaguicidas de países que no pertenecen a la OCDE a conformarse de manera más estricta al Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas servirá también a disminuir el nivel de caducidad de los productos mediante mejoras básicas, como el etiquetado adecuado y seguro, envases más resistentes y productos de mayor calidad.

**UNITAR**

El apoyo del UNITAR para la elaboración de perfiles nacionales sobre el manejo de los productos químicos, y los consiguientes planes de acción basados en la plena participación de los interesados, está ayudando a mejorar el manejo de los productos químicos en los países en desarrollo. Lo cual se traducirá, en última instancia, en una menor caducidad de los plaguicidas y de otros productos químicos.

**SCB**

La Secretaría del Convenio de Basilea (SCB) muestra preocupación por la producción y manipulación de desechos peligrosos. Prevenir la acumulación de existencias de plaguicidas en el futuro es un factor importante y la SCB se inclina a apoyar o facilitar la prevención. Aunque gran parte de los conocimientos especializados de la SCB se refieren al manejo de desechos, también puede desempeñar una función apoyando la elaboración de estrategias para controlar los problemas en el futuro como, por ejemplo, soluciones para la gestión actual de los envases de plaguicidas y de pequeñas cantidades de desechos de plaguicidas, que son de competencia de la SCB, y que ayudarían a prevenir la acumulación de existencias.

**MEDIDAS ADOPTADAS POR OTRAS PARTES INTERESADAS****Donantes**

Las donaciones de plaguicidas a granel pertenecen en gran medida al pasado. En la actualidad, la mayoría de los organismos de asistencia han adoptado estrategias para evitar la adquisición de plaguicidas a granel y apoyan en cambio el MIP y la transición a una economía de mercado. Sin embargo, algunas estrategias destinadas a ayudar a los países en desarrollo a producir alimentos y a hacer frente a la invasión de plagas contribuyen involuntariamente a las excedencias de suministros de plaguicidas y, en algunos casos, a la acumulación de nuevas existencias de plaguicidas caducados.

Algunas instituciones de donantes desempeñan funciones contradictorias como, por ejemplo, en el caso de la CE, que tiene una política de promoción del MIP y de mejora de la gestión de los plaguicidas (CCE, 1998) y financia estas actividades con una parte de su presupuesto, y que también tiene programas que apoyan o promueven el uso intensivo de plaguicidas al seguir financiando la adquisición de grandes cantidades de plaguicidas (Dinham, 2000). Y lo mismo dígase en el

caso de Francia, en que no se tiene conocimiento de que el Gobierno francés adquiriera plaguicidas para programas de desarrollo mientras que el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD) de ese país recomienda el uso intensivo de plaguicidas (Ton *et al.*, 2000).

Son muchos los organismos de asistencia que trabajan en los países en desarrollo y aunque suelen ser más conocidas las actividades de los más grandes e importantes no debe ignorarse la función que desempeñan los donantes más pequeños. Sería útil disponer de un estudio sobre los donantes y sobre la manera en que cumplen con las Directrices para la gestión de las plagas y los plaguicidas del CAD-OCDE.

### **Banco Mundial**

El Banco Mundial ha establecido una política de salvaguardia vinculante en materia de gestión de plagas, en la que se estipula que los proyectos financiados con relación a la gestión de plagas siguen un criterio basado en el MIP y se prevén también criterios para la selección de los plaguicidas. Por sí misma, esta política no se ocupa específicamente de la prevención de las existencias de plaguicidas, pero este tema será tratado especialmente en una guía que está en fase de preparación y cuya finalidad es ayudar al personal del Banco Mundial a aplicar la política de salvaguardia sobre el manejo de plagas.

El Banco Mundial es socio financiador del Servicio mundial de manejo integrado de plagas, que promueve los sistemas de producción agrícola que reducen al mínimo, o eliminan, la dependencia de los plaguicidas químicos.

Sin embargo, también el Banco Mundial sigue concediendo préstamos para la adquisición de plaguicidas y emplea a personal de la industria de plaguicidas que elabora estrategias con que se fomenta la venta de plaguicidas.

### **Industria**

La GCPF apoya la transición del control estatal en la adquisición de plaguicidas a un sistema orientado por el mercado, lo que suele dar lugar a la importación de plaguicidas en cantidades, tamaños y preparaciones que la población local compra y utiliza sin que haya desperdicio, con la consiguiente disminución de los productos caducados. Pero también se ha comprobado que los comerciantes privados son reacios a declarar las existencias de plaguicidas caducados por temor a ser sancionados.

Además la GCPF capacita a sus distribuidores con el fin de asegurar mejores prácticas de almacenamiento y manipulación y el seguimiento apropiado de los productos. Prácticas que también contribuyen a una menor caducidad de los plaguicidas.

Las empresas GCPF y organizaciones comerciales regionales apoyan algunos planes de retiro de envases, lo que permitirá reducir la cantidad de envases acumulados que deben eliminarse, y asegurar que el retiro se efectúe en condiciones de seguridad.

Sin embargo, no se puede afirmar que todo el comercio y el uso de los plaguicidas en los países en desarrollo, ni siquiera de los procedentes de las empresas GCPF, se ajusten totalmente a los requisitos del Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas. El segundo cuestionario sobre la aplicación del Código muestra importantes deficiencias por parte de la industria en el cumplimiento de los artículos relativos a sus actividades (por ejemplo, el Artículo 8: Distribución y Comercialización; y el Artículo 10: Etiquetado Envasado, Almacenamiento y Eliminación) (FAO, 1996c). Queda aún mucho por hacer y no ha de olvidarse que la aplicación del Código es de competencia de los gobiernos.

La industria sostiene que en las regiones en que los problemas son mayores, como en África, el comercio de plaguicidas produce menores ganancias y hay poca disposición para invertir en el seguimiento de los productos, en programas de seguridad en el uso, etc. Del mismo modo, las tecnologías que pueden influir en la seguridad del uso de los plaguicidas y reducir al mínimo su caducidad (por ejemplo, envases aplicables directamente en pulverizadores montados en tractores) son costosas y, por lo tanto, su introducción en los países en desarrollo es difícil. A veces técnicas, como los envases solubles, no son bien acogidas porque la dosificación y los contenedores de las mezclas son difíciles de manipular y a menudo se trata de prácticas peligrosas.

### **ONG**

Existen diferencias entre las ONG y entre los mismos donantes. Algunas ONG apoyan programas de desarrollo rural que dependen considerablemente del uso de plaguicidas, mientras que otras insisten en que la agricultura de los países en desarrollo debería basarse exclusivamente en medios de control no químicos y en la utilización de métodos autóctonos para luchar contra las plagas. Dentro de los mismos países algunas ONG cumplen una función que marca la pauta en la aplicación del MIP, mientras que otras tienden a perpetuar la

dependencia de los agricultores de los plaguicidas y de los fertilizantes químicos.

No hay ninguna red de ONG, ni organización coordinadora, que pueda elaborar y transmitir un tipo de cuadro reglamentario a todas las organizaciones. Sin embargo, muchas redes trabajan activamente para tratar de eliminar los peligros que presentan los plaguicidas, apoyar el MIP y otros sistemas de producción agrícola sostenibles, eliminar los peligros ambientales, incluidos los derivados de los plaguicidas, y llevar a cabo otras actividades similares pertinentes. Entre las principales redes de ONG figura la Red de Acción sobre los Plaguicidas (PAN), que tiene centros en África, Asia, Europa, América Latina y América del Norte, y organizaciones afiliadas en todo el mundo. La Red Internacional de Eliminación de COP (IPEN) enlaza a 200 organizaciones sobre cuestiones relacionadas con los COP y otros productos químicos. La estrecha relación que existe entre los COP y los plaguicidas caducados hace que la IPEN se preocupe de la eliminación de las existencias en condiciones de seguridad y de que no vuelva a haber acumulación.

#### **EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS ACTIVIDADES QUE SE ESTÁN REALIZANDO ACTUALMENTE**

Varios factores favorecen la menor acumulación de plaguicidas caducados, entre ellos los siguientes:

- mejora del marco reglamentario de los plaguicidas en los países en desarrollo, incluida la mejora de los controles de las importaciones, la conformidad con los requisitos de envasado y de etiquetado, los controles de calidad y registro de los productos;
- mejora de la gestión de los plaguicidas, incluidos el almacenamiento y la manipulación, como resultado de las actividades de la FAO, de la industria, y de otros;
- descentralización de los suministros de plaguicidas en los países y transferencia de las importaciones y de la distribución al sector privado. Esto significa, en pocas palabras, que todo producto tiene un valor comercial para alguien y no debe desperdiciarse ni permitirse que caduque. Esto no ha ocurrido en todas partes, y la caducidad de los productos es siempre considerable en los lugares en que la compra y la distribución siguen siendo centralizadas;
- mejor conocimiento de los problemas que entrañan los plaguicidas caducados y la acumulación de desechos peligrosos, gracias a los esfuerzos de la

FAO y de otras OIG. Esto se ha traducido en una mayor atención por el problema y sus causas por parte de las autoridades nacionales, la industria, los donantes, y otros;

- mayor atención por las cuestiones ambientales, y consiguiente disminución de prácticas inadecuadas, como el entierro, el vertimiento o la incineración incontrolada de plaguicidas caducados. Este factor puede no influir directamente en la disminución de la acumulación de existencias de productos caducados pero es probable que se traduzca en una menor magnitud y gravedad del problema.

Se puede suponer, con razón, que la tasa de acumulación de las existencias de plaguicidas caducados sea ahora menor que hace un decenio, pero los plaguicidas siguen caducando y se suman a las actuales existencias. En algunos de los países en que se ha procedido a eliminar las existencias de plaguicidas caducados ya está habiendo nuevas acumulaciones, lo que quiere decir que la situación no está bajo control y se necesitan mayores iniciativas en los sectores esenciales que se describen a continuación.

#### **Lucha contra la langosta**

En los países vulnerables se mantienen reservas estratégicas, sobre todo en África y el Cercano Oriente, y muchos de los plaguicidas suministrados quedan inutilizados hasta después de vencida la fecha de caducidad, convirtiéndose de tal modo en productos caducados.

Es urgente que haya un cambio en la estrategia para prevenir la acumulación futura de plaguicidas caducados, asegurando al mismo tiempo a los países afectados que sus economías y su seguridad alimentaria no se verán perjudicadas, por ejemplo, en caso de invasión de langostas.

#### **Plaguicidas empleados en el sector de la salud pública**

En la mayoría de los países la compra y distribución de los plaguicidas utilizados para luchar contra los vectores de enfermedades siguen siendo de competencia del sector público. La participación del sector sanitario, junto con el sector agrícola, ha sido limitada en lo que respecta a las mejores prácticas para el manejo de los plaguicidas.

La capacitación inadecuada, la falta de recursos para asegurar un almacenamiento correcto, y la escasa transmisión de información relativa, por ejemplo, a los niveles de utilización de los plaguicidas y de las infestaciones de plagas, con frecuencia se traducen en

un suministro excesivo y en la consiguiente caducidad de los plaguicidas.

El sector de la salud debe incorporarse plenamente en los esfuerzos nacionales e internacionales por prevenir la acumulación de plaguicidas caducados.

#### **Distribución deficiente**

La mayor parte de los plaguicidas tienen una duración de dos años, y en muchos casos pasan por lo menos dos años, cuando no más, antes de que lleguen al lugar de utilización en zonas remotas de los países en desarrollo, y llegado el momento de su utilización los funcionarios encargados de la protección vegetal, del sector de la salud, o los agricultores no pueden devolver los productos que les son necesarios sin tener antes la seguridad de poder contar con otros para reemplazarlos.

Deben hacerse mayores esfuerzos para que las comunidades de zonas remotas dispongan de medios alterna-

tivos para luchar contra las plagas, y para asegurar la rápida entrega de los productos de duración limitada cuando los necesiten.

#### **Falta de medios alternativos**

Para luchar contra las plagas a veces se suministran plaguicidas vencidos e incluso prohibidos por no tener conocimiento de otros medios alternativos a nivel local, si bien podrían encontrarse de hacerse los esfuerzos necesarios. Esto es un síntoma sumamente grave de una excesiva dependencia de los plaguicidas químicos, por lo que se prefiere un producto químico a uno que no lo sea.

Todas las partes interesadas, incluidos las OIG, los gobiernos, los organismos de desarrollo y los donantes, las ONG y los investigadores, deberían colaborar con el fin de establecer y promover métodos de manejo de plagas que reduzcan la dependencia de los plaguicidas químicos.

# Anexos

## Anexo I

**Resumen de las existencias de plaguicidas caducados de que se tiene conocimiento (julio de 2000)**

País	Total	COP	Eliminadas	Costo efectivo de eliminación (\$ EE.UU.)	Recursos necesarios (supuesto \$ 3/kg o litro)	Observaciones
Arabia Saudita	241	24,8			723 000	
Argelia	207	197			621 000	
Benin	421	0			1 263 000	
Botswana	18 249	0			54 745 680	
Burkina Faso	74	0			222 000	
Burundi revisado	169	0			507 000	Necesita estudio
Cabo Verde	35	0			105 000	
Camerún	225	9,5			675 000	
Congo, República del	2	0			6 000	
Congo, República Democrática del	591	0			1 773 000	
Côte d'Ivoire	7	0			21 000	Necesita estudio revisado
Chad	0				0	Total desconocido. Grandes cantidades enterradas
Egipto	591	0			1 773 000	
Eritrea	223	25,3			669 000	
Etiopía	1 500	146			4 500 000	Operaciones eliminación en curso desde abril 2000; fondos Países Bajos, USAID y Suecia
Gambia	0	1,6	21		0	
Ghana	50	0,1			150 000	
Guinea	4				12 000	
Guinea-Bissau	9	0			27 000	Necesita estudio revisado
Guinea Ecuatorial	146	0			438 000	Necesita estudio revisado
Irán, República Islámica del	1 139	2			3 417 000	
Iraq	232				696 000	
Jordania	0	0			0	
Kenya	56	7			168 000	
Kuwait	32	0			96 000	
Líbano	177	0	10	101 000	531 000	Fondos FAO/PCT
Libia, Jamahiriya Árabe	44	0,02			132 000	
Madagascar	65	12,25	70	600 000	195 000	70 toneladas eliminadas por Gobierno de Alemania-GTZ en 1996
Malawi	127	0,8			381 000	
Malí	13 761				41 283 000	
Marruecos	2 265	7			6 795 000	
Mauritania	38	0	200	800 000	114 000	Eliminación realizada en 1997, fondos GTZ y Shell. Quedaron algunas existencias

### Resumen de las existencias de plaguicidas caducados de que se tiene conocimiento (julio de 2000)

País	Total	COP	Eliminadas	Costo efectivo de eliminación (\$ EE.UU.)	Recursos necesarios (supuesto \$ 3/kg o litro)	Observaciones
Mozambique	443	11,5			1 329 000	Operaciones de eliminación con fondos DANIDA
Namibia	43	0	202	2 000 000	129 000	Fondos de Sudáfrica
Níger	116	0	60	790 000	348 000	Fondos USAID/ Alemania-GTZ
Nigeria	22	0,014			66 000	
Qatar	0	0,06	5		0	Eliminación autofinanciada
República Centroafricana	238	25			714 000	
Rwanda	451	0			1 353 000	232 toneladas de mancozeb donadas por UE
Santo Tomé y Príncipe	3	0,4			9 000	Sólo datos del Ministerio de Salud
Senegal	151	78,5	110	340 000	453 000	86 toneladas de carbarilo reformuladas localmente con fondos USAID + 24 toneladas eliminadas en el exterior
Seychelles	0	0	12	100 000	0	Eliminación FAO en 1997 con fondos Países Bajos
Sierra Leona	7	0			21 000	Necesita estudio revisado
Siria, República Árabe	327	1,5			981 000	
Sudáfrica	0	0	603		0	Eliminación autofinanciada terminada en 1999, probables otras existencias sin cuantificar
Sudán	666				1 998 000	
Swazilandia	0	0,1	9		0	Eliminación financiada por Sudáfrica
Tanzanía, República Unida de	1 136	239,5	57	450 000	3 408 000	Incineración GTZ 57 toneladas DNOC; inventario detallado con fondos Países Bajos
Togo	86	0,8			258 000	
Túnez	882	0			2 646 000	
Uganda	214	0	90	200 000	642 000	Eliminación FAO 50 toneladas en 1993; eliminación Novartis 40 toneladas de fluometurón en 2000
Yemen	1 540		262	990 000	4 620 000	Eliminación realizada en 1996, fondos Países Bajos y FAO/PCT. Existencias restantes plaguicidas enterrados + suelos contaminados
Zambia	0	28,5	360	1 190 000	0	Fondos GTZ, Países Bajos y FAO/PCT
Zanzíbar	0		280	980 000	0	Eliminación en 1995, fondos Países Bajos
Zimbabwe	27	0,13			81 000	
<b>Total África y Cercano Oriente</b>	<b>47 031,56</b>	<b>819,374</b>	<b>2 351</b>		<b>141 094 680</b>	

**Resumen de las existencias de plaguicidas caducados de que se tiene conocimiento (julio de 2000)**

Pais	Total	COP	Eliminadas	Costo efectivo de eliminación (\$ EE.UU.)	Recursos necesarios (supuesto \$ 3/kg o litro)	Observaciones
Nicaragua	1 031	277,2	413	780 000	3 093 000	Préstamo Banco Mundial + fondos FINNIDA para segunda fase
Perú	9	0			27 000	
Suriname	31	0,3			93 000	
Trinidad y Tobago	71				213 000	Incluidos productos químicos industriales
Venezuela	753	108,6			2 259 000	
<b>Total América Latina</b>	<b>1 895</b>	<b>386,1</b>			<b>5 685 000</b>	

## Anexo II

# Bibliografía e información adicional

**FAO. Colección sobre Eliminación de Plaguicidas** (disponible en línea: [www.FAO.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPP/Pesticid/Disposal/default.htm](http://www.FAO.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPP/Pesticid/Disposal/default.htm))

**FAO.** 1995a. *Prevention and disposal of obsolete and unwanted pesticide stocks in Africa and the Near East. The first FAO consultation meeting.* N° 1. Roma, 43 págs.

**FAO.** 1995b. *Directrices provisionales para evitar existencias de plaguicidas caducados.* N° 2. Roma. 31 págs.

**FAO.** 1996a. *Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas.* N° 3. Roma. 32 págs.

**FAO.** 1996b. *Eliminación de grandes cantidades de plaguicidas en desuso en los países en desarrollo. Directrices provisionales.* N° 4. Roma. 44 págs.

**FAO.** 1997a. *Prevention and disposal of obsolete and unwanted pesticide stocks in Africa and the Near East. Second FAO consultation meeting.* N° 5. Roma. 46 págs.

**FAO.** 1998. *Prevention and disposal of obsolete and unwanted pesticide stocks in Africa and the Near East. Third FAO consultation meeting.* N° 6. Roma. 54 págs.

**FAO.** 1999a. *Directrices para el manejo de pequeñas cantidades de plaguicidas inutilizados y caducados.* N° 7. Roma. 25 págs.

**FAO.** 1999b. *Obsolete pesticides: problems, prevention and disposal.* CD-ROM. Roma.

**FAO.** 2000. *Evaluación de la contaminación del suelo - Manual de referencia.* N° 8. Roma, 209 págs.

### Otras publicaciones de la FAO

**FAO.** 1996c. *Analysis of government responses to the second questionnaire on the state of implementation of the International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides.* Roma.

**FAO.** 1997b. *Seminar report on obsolete pesticides in Southern and Eastern Africa.* Harare, Zimbabwe, 17-20 de diciembre de 1996. Roma.

**FAO.** 1999c. *Inventory of obsolete, unwanted and/or banned pesticides. Prevention and disposal of obsolete and unwanted pesticide stocks in Africa and the Near East.* Base de datos. Roma.

### Otras publicaciones

**Australia Environmental Protection Agency.** 1995. *Appropriate technologies for the treatment of scheduled wastes.* Review Report No. 2. Noviembre. 126 págs.

**Banco Mundial.** 1989. *The safe disposal of hazardous wastes: the special needs and problems of developing countries,* por R. Batstone Jr., J.E. Smith y D. Wilson. Vol., I-III. Documento Técnico del Banco Mundial N° 93. Washington D.C.

**CCE.** 1998. *Control of Pesticides and IPM.* Dirección General para el Desarrollo. Bruselas, Comisión de las Comunidades Europeas (CCE).

**Dinham, B.** 2000. *Poisoning an Island? Locust control in Madagascar.* *Pesticides News*, 48. Junio.

**EPA.** 1990. *Elimination of pesticides in a cement kiln in Pakistan,* por G. Hartig Hudén. Washington D.C., Oficina de asistencia para Casos de Desastre en el Extranjero, USAID.

- EPA.** 1992a. *Pesticide containers: a report to Congress*. Mayo. 235 págs.
- EPA.** 1992b. *Pesticide waste disposal*. Febrero. 12 págs.
- EPA.** 1994a. *Innovative site remediation technology*. Volumes on thermal destruction, bioremediation and chemical treatment. Washington D.C.
- EPA.** 1994b. *Superfund innovative technology evaluation program: technology profiles*. 7ª Ed. Washington D.C. Oficina de Investigación y Desarrollo.
- EPA.** 1996a. *Innovative technologies for pesticide disposal in developing countries*, por J.K. Jensen. Oficina de Programas de Plaguicidas. 26 págs.
- EPA.** 1996b. *Pesticide disposal in developing countries, international training module*, por J.K. Jensen. Oficina de Programas de Plaguicidas. 7 págs.
- FISQ.** 2000. *IFCS priorities for action beyond 2000*. Preparado por Suecia y Hungría en colaboración con el Comité Permanente del Foro, IFCS/Forum III/09w. Marzo.
- GCPF.** 2000. *Obsolete stocks of crop protection products*. Actualización de la posición de la Federación Mundial de Protección de Cultivos (GCPF). Julio. Bruselas. (disponible en línea: [www.gcpf.org](http://www.gcpf.org))
- GIFAP.** 1991. *Disposal of unwanted pesticide stocks: guidance on the selection of practical options*. Bruselas, Grupo Internacional de Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos.
- Greenpeace Internacional.** 1998. *Technical criteria for the destruction of stockpiled persistent organic pollutants*, por P. Costner, M. Simpson y D. Luscombe. Amsterdam, Países Bajos. 39 págs.
- GTZ.** 1993a. *The safe disposal of non-agricultural professional pesticides and their empty containers*. British Agrochemicals Association, Reino Unido. 8 págs.
- GTZ.** 1993b. *Prevention and elimination of obsolete pesticide stocks in developing countries*, por H.P. van der Wulp. Amsterdam, Países Bajos. Organización mundial de legisladores en pro de la protección del medio ambiente (GLOBE).
- GTZ.** 1999. *Obsolete Pesticides – a dangerous legacy: results of a pilot project on the disposal of obsolete pesticides*.
- Karstensen, K.H.** Benefits of incinerating hazardous wastes in cement kilns. En *Prevention and disposal of obsolete and unwanted pesticide stocks in Africa and the Near East: Third consultation meeting*. FAO, Colección sobre Eliminación de Plaguicidas N° 6, Roma. 54 págs.
- Naciones Unidas.** 1995. *Recomendaciones sobre el transporte de mercaderías peligrosas*. 9ª Ed. Nueva York y Ginebra.
- OCDE.** 1995. *Guidelines for aid agencies on pest and pesticide management*. Comité de Ayuda al Desarrollo. Guidelines on Aid and Environment, N° 6, París.
- OMI.** 1994. *Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas*. 27ª Ed. Londres.
- OSDI.** (sin fecha). *Multistakeholder collaboration for reduced exposure to pesticides in developing countries. Recommendations to SIDA with particular reference to Costa Rica, Tanzania and Vietnam*, ed. G. Ekstrom (KEMI, National Chemicals Inspectorate, Suecia).
- PNUMA/RIPQPT.** 1985. *Treatment and disposal methods for waste chemicals*. Ginebra.
- PNUMA.** 1998. *POPs: regulatory actions and guidelines concerning persistent organic pollutants*. Ginebra. Junio.
- PNUMA.** 1999a. *Dioxin and furan inventories*. Mayo.
- PNUMA.** 1999b. *Regionally based assessments of persistent toxic substances*. Ginebra., UNEP Chemicals. Septiembre.
- PNUMA.** 1999c. *Proceedings of the Regional Workshop on the Management of POPs*. Hanoi, Viet Nam, 16-19 de marzo de 1999. Ginebra.
- PNUMA.** 1999d. *Proceedings of the Subregional Expert Meeting on Technologies for Treatment/Destruction of PCBs and Obsolete Pesticides*. Golitsino, Moscú, Federación de

- Rusia, 6-9 de julio de 1999. UNEP Chemicals/CIP State Committee of the Russian Federation on Environmental Protection.
- PNUMA.** 1999e. *Technology options for the management and destruction of obsolete or unwanted pesticides in developing countries*, por M. Davis. Subregional Expert Meeting on Technologies for Treatment/Destruction of PCBs and Obsolete Pesticides. Golitsino, Moscú, Federación de Rusia, 6-9 de julio de 1999. UNEP Chemicals/CIP State Committee of the Russian Federation on Environmental Protection.
- PNUMA.** 2000. *Country Case Studies on POPs*. UNEP Chemicals. Marzo.
- SCB.** 1994. Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, 1989, y decisiones adoptadas por la primera (1992) y la segunda (1994) reuniones de la Conferencia de las Partes. Ginebra, Secretaría del Convenio de Basilea (SCB).
- SCB.** 1995a. *Implementing the Basel ban: the way forward*. Preparado por el Global Workshop on the Implementation of Decision II/12, 15-17 de marzo de 1995, Dakar, Senegal. Greenpeace Internacional.
- SCB.** 1995b. *Guidance in developing national and/or regional strategies for the environmentally sound management of hazardous wastes*. Ginebra.
- SCB.** 1995c. *Guidance document on transboundary movements of hazardous wastes destined for recovery operations*. Colección del Convenio de Basilea N° 95/002. Ginebra.
- SCB.** 1996. *Meeting for the promotion of ratification of the Basel Convention and the establishment of Regional Centres for training and technology transfer*. Informe de reunión. Brits, Sudáfrica, 22-26 de julio de 1996. Pretoria, Sudáfrica, Department of Environmental Affairs and Tourism. 25 págs.
- SCB.** 1997. *Technical guidelines on specially engineered landfill (D5)*. Colección del Convenio de Basilea N° 97/004. Ginebra.
- SCB.** 1998. *Final report: Project "Assistance to developing countries in implementing the Basel Convention and in preparing hazardous waste management plans"*. Colección del Convenio de Basilea N° 98/004. Ginebra.
- SCB.** 1999. *Technical guidelines on physico-chemical treatment (D9); biological treatment (D8)*. Colección del Convenio de Basilea N° 99/007. Ginebra.
- SCB.** *Technical guidelines on incineration on land (D10). Versión revisada*. Colección del Convenio de Basilea. (será publicada)
- Ton, P. et al.** 2000. Endosulfan deaths and poisonings in Benin. *Pesticides News*, 47. Marzo.
- UNITAR.** 1996. *Preparing a National Profile to assess the national infrastructure for management of chemicals: a guidance document*.

### **Documentos del Quinto Foro Internacional sobre HCH y Plaguicidas, 25-27 de junio de 1998, Bilbao, España**

- Obsolete pesticides: problems, prevention and disposal*, por A. Wodageneh. Roma, FAO.
- The role of NGOs in international efforts for the management of obsolete stocks, por M. Davis. Londres, *The Pesticides Trust*.
- Inventory of unwanted pesticides in the United States, por N. Fitz. Washington D.C., EPA.
- International training course: pesticide disposal in developing countries, por N. Fitz. Washington D.C., EPA.
- Disposal of obsolete pesticides, por T.W.J. Goverde. Rozenburg, Países Bajos, AVR-Companies.
- Mediated electrochemical oxidation for total degradation of HCH and other pesticides, por J. Bringmann, U. Galla y H. Schmieder. Karlsruhe, Alemania, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.
- Disposal of obsolete pesticides in cement kilns – an alternative to dedicated incinerators? por K.H. Karstensen. Oslo, Noruega, SINTEF Applied Chemistry.

- Disposal of obsolete pesticides in a cement kiln in Tanzania, *por W.A. Schimpf. Eschborn, Alemania, GTZ-Proyecto de Eliminación de Plaguicidas.*
- Destruction of obsolete pesticides in Mozambique, *por H.E. Jannerup, F.L. Smidth et al. Copenhagen, Dinamarca, A/S.*
- Pilot project of remediation of two bunkers containing unwanted pesticides in Poland, *por S. Stobiecki et al. Sosnicowice, Polonia, Institute of Plant Protection.*
- Environmental aspects in the construction and exploitation of security landfills for HCH waste and HCH contaminated soil, *por W. Holzwarth et al. Leioa, España, Geysler HPC, S.A.*
- The Basel Convention and its relevance to pesticide wastes and other persistent organic pollutants, *por P. Portas. Ginebra, Suiza, SCB.*
- Pakistan pesticide disposal project given go-ahead, *por L.S. Dollimore. Kent, Reino Unido, Lawrence Dollimore Associates.*

### **Tercera Reunión del Grupo entre período de sesiones, Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química, 1-4 de diciembre de 1998, Yokohama, Japón**

- No more poison in paradise: Mid-term report on the elimination of obsolete pesticide stocks in Madagascar, *preparado por VOARISOA Project, GTZ.*
- Overview of ISG3 session on management of obsolete chemicals and pesticides, *preparado por Australia.*
- Obsolete pesticides - update, *preparado por la FAO.*
- Information from industry to prevent accumulations of banned or severely restricted chemicals and to dispose of such stocks, *Preparado por ICCA y GCPF.*
- Obsolete chemicals, *preparado por Australia.*
- El Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, *preparado por la SCB.*
- Preventing the accumulation of unwanted stockpiles of pesticides, *preparado por EPA.*
- Resources for management of obsolete pesticides and other hazardous waste in developing countries, *preparado por H. van der Wulp por encargo de la FAO y en colaboración con el Banco Mundial.*
- Technical criteria for the destruction of stockpiled persistent organic pollutants, *preparado por P. Costner, Greenpeace International Science Unit, with D. Luscombe, Greenpeace Australia y M. Simpson, Greenpeace Canadá.*

Los documentos mencionados *supra* son disponibles en línea: [www.who.int/ifcs/isg3/isg3\\_docs.htm](http://www.who.int/ifcs/isg3/isg3_docs.htm).

### **Cuarto Foro Internacional sobre HCH y Plaguicidas, 15-16 de enero de 1996, Poznan, Polonia**

- Obsolete, unwanted and/or banned pesticides, *por A. Wodageneh. Roma, FAO.*
- Handling the remainders of a former HCH plant, *por E. Amadori. Gernsheim, Alemania, Merck KgaA.*
- Disposal and problems of unwanted pesticides stocks in Republic of Lithuania, *por A. Cepele. Vilnius, Lituania, Environmental Protection Ministry.*
- Dealing with unwanted pesticides in Denmark – a practical solution of the problem, *por S. Hansen y C. Schwartz. Soborg, Dinamarca, Chemcontrol A/S.*
- Chlorinated hydrocarbons content in tombs in Poland, *por E. Czaplicki, B. Podgorska y M. Rogalinska. Poznani, Polonia, Plant Protection Institute.*

Current situation of unused pesticides in Latvia and State strategy for solving the problem, *por I. Strauss. Riga, Letonia, Ministry of the Environmental Protection and Regional Development.*

Risk assessment for dumping sites of unwanted pesticides, *por A. Krause y A. Silowiecki. Torún, Polonia, Plant Protection Institute.*

Progress and developments of unwanted pesticides in Poland, *por S. Stobiecki. Sosnowice, Polonia, Plant Protection Institute.*

#### **Artículos de revistas y diarios**

Move these poisonous mountains, *por C.H. Sylah y M. Davis, Our Planet, 10 (4). PNUMA, 1999.*

Disposal of obsolete pesticides: joint solutions called for, *por D. Guenther, W.A. Schimp y G. Vaagt. Pesticide Outlook, 5-8 de diciembre de 1998.*

Trouble in store, *por A. Wodageneh. Our Planet, 8 (6): 12-14. 1997.*

Obsolete pesticides pose hazards to Third World countries but disposing of them creates additional challenges, *por J. Dawson. British Agrochemicals Association, 9 (2): 6-9. 1995.*