

PROYECTO INTERNACIONAL
DE ELIMINACIÓN DE LOS COP

*Promoviendo una activa
y eficiente participación
de la Sociedad Civil
en la preparación
para aplicar
el Convenio de Estocolmo*

INFORME CIUDADANO DE LA SITUACIÓN DE LOS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES EN VENEZUELA



María Eugenia Gil Beroes
Fundación Aguaclara

Asesoría Técnica:

Prof. Feliciano Roberto Anzola,

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía.

Corrección y Edición:

Fernando Bejarano González,

Coodinador de la Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas
en México: RAPAM y Latinoamérica: RAP-AL y

Joseph Di Gangi de Environmental Health Fund

Diseño gráfico, montaje electrónico, fotolito e impresión:

L+N XXI Diseños, C.A.

(lmarquez@cantv.net /nmocci@cantv.net

Depósito Legal:lf86320065742439

ISBN:980-6563-11-5

Se permite la reproducción total o parcial por cualquier medio.

Se agradece citar la fuente.

Impreso en Venezuela

Julio 2006.

ACERCA DEL PROYECTO INTERNACIONAL DE ELIMINACIÓN DE LOS COP

La Red Internacional de Eliminación de los COP (IPEN <http://www.ipen.org>) inició el primero de mayo del 2004 un proyecto global con organismos no gubernamentales (ONG) denominado: Proyecto Internacional de Eliminación de los COP (IPEP, por su sigla en inglés), en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El Fondo para el Medio Ambiente Mundial proporcionó el financiamiento principal del proyecto.

IPEP TIENE TRES OBJETIVOS PRINCIPALES:

- Estimular y permitir que las ONGs de 40 países en desarrollo y con economías en transición contribuyan de manera inmediata y específica a los esfuerzos gubernamentales preparatorios para la aplicación del Convenio de Estocolmo.
- Incrementar las habilidades y conocimientos de las ONGs que ayuden a reforzar su capacidad como un actor efectivo en el proceso de aplicación del Convenio.
- Ayudar a establecer una coordinación regional y nacional de las ONGs y reforzar su capacidad en todas partes del mundo que apoyen los esfuerzos a largo plazo para alcanzar la seguridad química.

IPEP apoyará la preparación de informes sobre la situación nacional, sitios contaminados, aspectos de política pública y actividades regionales. Los tres tipos principales de actividades que serán apoyadas por IPEP son: la participación en el Plan Nacional de Aplicación, talleres de capacitación y campañas públicas de información y concientización.

Para mayor información, ver: <http://www.ipen.org>

IPEN reconoce el generoso apoyo financiero del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo, y la Agencia Suiza para el Ambiente, el Bosque y el Paisaje.

LOS PUNTOS DE VISTA EXPRESADOS EN ESTE INFORME SON LOS DE LOS AUTORES Y NO NECESARIAMENTE LOS DE LAS INSTITUCIONES QUE BRINDAN APOYO FINANCIERO O ADMINISTRATIVO.

ESTE INFORME ESTÁ DISPONIBLE EN LOS IDIOMAS SIGUIENTES: EN ESPAÑOL Y UN RESUMEN EN INGLÉS EN LA PÁGINA DE IPEN www.ipen.org, www.aguaclara.org

INFORME CIUDADANO DE LA SITUACIÓN DE LOS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES EN VENEZUELA

María Eugenia Gil Beroes, Fundación Aguaclara

Av. Universitaria Edif. Las Cumbres 4B Los Chaguaramos. Caracas 1040 Venezuela.

Apartado Postal 47420 1041-A Los Chaguaramos
Caracas Venezuela

Telefax: 58 212 6624061

fundacionaguaclara@cantv.net www.aguaclara.org

Ponemos a la orden de los interesados toda la información que manejamos para que pueda ser reproducida, utilizada, repartida y dispersada por todo el país

AGRADECIMIENTOS

En nombre de la Fundación Aguaclara y en el mío propio quiero agradecer a la Red Internacional para la Eliminación de Plaguicidas IPEN, red que a través de su programa: Proyecto Internacional de Eliminación de Contaminantes Orgánicos persistentes IPEP, nos brindó la oportunidad de contribuir a fortalecer la participación ciudadana dentro del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo en Venezuela. De la misma forma quiero dejar constancia que ésta contribución no hubiese sido posible sin la paciencia y dedicación del Profesor Feliciano Anzola, miembro del Consejo Consultivo de Aguaclara, Fernando Bejarano González, Coodinador de la Red de Acción en plaguicidas y sus Alternativas en México: RAPAM, y Latinoamérica: RAP-AL y Joseph Di Gangi de Environmental Health Fund. Sin sus acertadas sugerencias y comentarios este trabajo no hubiese sido posible.

IPEN reconoce el generoso apoyo financiero del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo, la Agencia Suiza para el Ambiente, el Bosque y el Paisaje; El Fondo Canadiense para COPs y el Ministerio Holandés de Vivienda, Planeación Espacial y Medio Ambiente (VROM).

ÍNDICE

- 9 Introducción
- 9 Características de los COP
- 10 El Convenio de Estocolmo
- 11 Los Contaminantes Orgánicos Persistentes del Convenio de Estocolmo
- 14 Marco Regulatorio de los COP
- 14 Plaguicidas COP
- 16 Otras poblaciones posiblemente contaminadas por plaguicidas COP
- 20 Marco Regulatorio de los plaguicidas
- 21 Depósitos de Plaguicidas COP obsoletos localizados hasta enero 2006
- 22 Bifenilos Policlorados (PCB)
- 24 El Inventario Nacional de PCB
- 27 Revisión de las leyes ambientales referente a los PCB
- 28 Sitios Contaminados con PCB
- 29 Dioxinas y Furanos y otros Contaminantes Orgánicos Persistentes No intencionales
- 29 Compromisos con el Convenio de Estocolmo
- 30 Fuentes generadoras de COP no intencionales (dioxinas, furanos, PCB y HCB) según el Convenio de Estocolmo
- 33 El problema de los vertederos de basura
- 35 La organización en Venezuela para elaborar el Plan Nacional de Implementación
- 38 La participación ciudadana en el Plan Nacional de Aplicación
- 41 Conclusiones y Recomendaciones generales

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo presentar la opinión ciudadana sobre el Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (PNI). Para poder hacerlo se compiló información documental de varias fuentes: los avances presentados por los coordinadores del inventario nacional, los trabajos de investigación de universidades como la Universidad Central de Venezuela (facultad de Agronomía), la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (facultad de Medicina), y algunos artículos periodísticos publicados. También incluye entrevistas con el Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria (SASA) del Ministerio de Agricultura y Tierras, las organizaciones no gubernamentales que están vinculadas al Comité Nacional de Coordinación del PNI: Fundación Aguaclara, la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos Agropecuarios (AFAQUIMA), la Asociación Venezolana de la Industria Química y Petroquímica (ASOQUIM), y los coordinadores de las tres áreas del PNI: plaguicidas, bifenilos policlorados y dioxinas y furanos. Los coordinadores fueron seleccionados por su conocimiento especializado, son responsables de realizar los trabajos de los inventarios de los COP y no son funcionarios gubernamentales.

Todos los documentos mencionados en este informe son de acceso público y por lo tanto la información presentada es verificable. Cualquier información adicional puede ser solicitada a través de la dirección electrónica fundacionaguaclara@cantv.net.

CARACTERÍSTICAS DE LOS COP

Los contaminantes orgánicos persistentes (COP), son compuestos químicos muy tóxicos, que no se degradan fácilmente porque su estructura química es muy estable, lo que los hace perdurables y persistentes a través del tiempo. Pueden pasar décadas e incluso volverse obsoletos y aún mantener su toxicidad. Contienen carbono en su estructura molecular, por eso son orgánicos. Son producidos por el hombre, no se encuentran en forma natural. No son solubles en el agua sino

en grasas (liposolubles). Por eso se acumulan en los tejidos grasos de los organismos, y no se eliminan por los sistemas excretores que utilizan el agua como vehículo. Esta característica los hace bioacumulables y se biomagnifican a través de la cadena alimenticia. Viajan grandes distancias a través del agua, el aire y a través de los animales migratorios, contaminando todo a su paso. Un ejemplo de la movilidad de estos contaminantes es el daño que están sufriendo los habitantes y animales del Polo Norte, causado por los plaguicidas organoclorados utilizados en las zonas tropicales y templadas del planeta para la agricultura.

EL CONVENIO DE ESTOCOLMO

Dadas las características de toxicidad, persistencia y desplazamiento a grandes distancias, de los COP se logró un acuerdo para su eliminación a nivel mundial, El Convenio de Estocolmo, cuyo objetivo es “*proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes*” (art.1); para ello, se establecen una serie de compromisos de carácter vinculante entre los gobiernos para lograr la eliminación última de doce COP. Estos incluyen a plaguicidas organoclorados (aldrín, dieldrín, endrín, clordano, DDT, heptacloro, mirex y toxafeno), los bifenilos policlorados (PCB) y las dioxinas y furanos; además, el Convenio establece un mecanismo para añadir nuevas sustancias.

Los países que han firmado y ratificado el Convenio de Estocolmo como Venezuela tienen la obligación de elaborar un Plan Nacional de Implementación para cumplir con las acciones acordadas en este acuerdo internacional.

Venezuela firmó el Convenio el 23 de mayo de 2001 y lo ratificó el 03 de enero de 2005, según Gaceta Oficial 38.098, lo que implica su incorporación a la legislación como Ley Aprobatoria o Ley Supra que según el artículo 23 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela “*Los tratados pactos y convenciones relativos a derechos humanos, suscritos y ratificados por Venezuela tienen jerarquía constitucional y prevalecen en el orden interno, en la medida en que contengan normas sobre su goce y ejercicio más favorables a las establecidas*

en esta Constitución y en las leyes de la República, y son de aplicación inmediata y directa por los tribunales y demás órganos del poder público” ¹

LOS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO

Podemos distinguir tres grupos de COP incluidos en el Convenio de Estocolmo:

Los plaguicidas que hasta el momento aparecen en la lista del Convenio de Estocolmo son: aldrín, dieldrín, endrín, clordano, DDT, heptacloro, mirex y toxafeno. Básicamente fueron fabricados para la industria agrícola y pecuaria para acabar con las plagas y obtener “mayores y mejores” cosechas. En el momento de su creación y salida al mercado no se conocía el daño que causarían, y como cumplían su cometido fueron usados en el mundo entero, actualmente están prohibidos en la mayor parte de los países. El primero en aparecer comercialmente fue el DDT, su uso aún continúa, aunque restringido, en muy pocos países como Venezuela, contra la malaria y sólo puede ser aplicado por Ministerio de Salud, sin embargo fuentes informales señalan su contrabando y su uso agrícola ilegal.

Otro plaguicida de uso extensivo en Venezuela fue el Toxafeno, que por decreto presidencial en 1950, (Gaceta Oficial 23.122 de fecha 10-01-1950) se utilizó para acabar con los ectoparásitos en todo el país. A mediados de los 50 hicieron su aparición Aldrín, Eldrín y Dieldrín a través de la Fundación al Servicio del Agricultor (FUSAGRI), de la empresa petrolera Shell. Cada año FUSAGRI patrocinaba unas jornadas agronómicas donde además de trabajos académicos, se presentaban nuevos usos y bondades de diferentes plaguicidas recién salidos al mercado. A pesar de haber descontinuado su uso por los años 80 todavía hoy se encuentran evidencias de

1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, conforme a la Gaceta Oficial No 5.453 Extraordinaria del 24 de Marzo de 2.000. Artículo 23, Capítulo I Disposiciones Generales, Título III De Los Derechos Humanos y Garantías y de los Deberes.

su uso y de su contaminación en las investigaciones que se mencionan más adelante en las páginas 17 y 18 en el texto dedicado a “Otras poblaciones posiblemente contaminadas por plaguicidas COP”.

El 1960 el gobierno del Presidente Rómulo Betancourt lanza su política de la Reforma Agraria, con lo que se estimuló la agricultura y el uso de plaguicidas masivamente.

La entrada al país de los COP se rigió por los permisos otorgados por el Ministerio de Agricultura y Cría hoy Ministerio de Agricultura y Tierras a través de la Dirección de Sanidad Vegetal, específicamente el Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria SASA. El DDT, además también podía obtener permiso y entrar legalmente con la autorización del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social hoy Salud y Desarrollo Social.

En el caso del SASA los permisos duraban un año y lo que se hizo en la década de los 80 fue no conceder más permisos a los COP y en poco tiempo quedaron sin autorización para la venta. El DDT que queda legal en el país está en manos del Ministerio de Salud y Desarrollo Social y su uso está restringido a situaciones de epidemia con Malaria.

Los bifenilos policlorados (PCB), son mezclas de hasta 209 compuestos clorados conocidos como congéneres. Pueden ser aceites líquidos o sólidos, sin color ni olor, pueden existir como vapor en el aire. Fueron utilizados a partir de finales de los 40, por la industria eléctrica y refrigerante para evitar el recalentamiento en muchas maquinarias industriales. En Venezuela tenemos fuentes conocidas de PCB en las empresas básicas del sur del país: metalmecánica e hidroeléctrica, y la industria petrolera, entre otras.

Las dioxinas y furanos son otro grupo de contaminantes orgánicos persistentes que no son generados intencionalmente. Resultan de la combustión de algunas sustancias y su reacción a la presencia de cloro.

Las **dioxinas**, cuyo nombre genérico es policloro dibenzo-p-dioxinas (PCDD), son el nombre con el que se conoce a un grupo de 75 compuestos formados por un núcleo básico de dos anillos de benceno unidos por dos átomos de oxígeno en el

cual puede haber como sustitutos de uno a ocho átomos de cloro. La dioxina más estudiada y más tóxica es la 2, 3, 7, 8- tetracloro-dibenzo-p-dioxina, conocida comúnmente como TCDD

Los **furanos** cuyo nombre genérico es policloro-dibenzofuranos (PCDF) son un grupo de 135 compuestos de estructura y efectos similares a las dioxinas y cuyas fuentes de generación son las mismas. Se considera que estos compuestos son los contaminantes principales de los policlorobifenilos (PCB). Cuando se hace referencia a las dioxinas y compuestos similares en los textos de divulgación se incluye también a los furanos y PCB.

Las dioxinas y los furanos no se producen comercialmente y no se les conoce ninguna utilidad o aplicación. Se forman de manera espontánea en numerosos procesos industriales: donde interviene el cloro, producción de plástico PVC, de plaguicidas y solventes organoclorados, también se forman por la combustión en presencia del cloro, incineradores hospitalarios, en hornos de cementeras, en incendios forestales, y en las quemaduras de vertederos de desechos, entre otros.

Las dioxinas fueron los contaminantes en la producción del Agente Naranja (mezcla de dos herbicidas el 2,4,5,T y el 2,4,D) usado por Estados Unidos durante la guerra de Vietnam. La dioxina más tóxica se formó durante el proceso de producción química del defoliante 2,4,5 T.

Todos los COP son sumamente tóxicos y quizás su mayor peligrosidad reside en su silencio, su persistencia, y las diferentes vías para contaminar: Aérea, por contacto, por ingestión de agua o alimentos e incluso por suelos contaminados. No notamos su presencia sino cuando el mal ya está consumado. Algunos de los daños y enfermedades que causan estos contaminantes son: distintos tipos de cáncer tanto en los seres humanos como en los animales por ejemplo: cáncer de hígado, de piel, cloroacné, leucemia, linfomas, mielomas, entre otros. Enfermedades cardíacas, alteraciones del sistema endocrino y malformaciones genéticas entre otras. Para mayor información sobre las consecuencias sobre la salud de estos contaminantes se pueden visitar los sitios en internet del Environmental Working Group www.ewg.org, específicamente su trabajo “*Body Burden*”,

www.ourstolenfuture.org, www.atsdr.gov/toxpro2.html, www.toxnet.nlm.nih.gov, y específicamente sobre dioxinas www.elsevier.com/locate/envres y www.sciencedirect.com.

MARCO REGULATORIO DE LOS COP

En líneas generales Venezuela cuenta con una variedad de leyes ambientales que establecen orientaciones básicas para enmarcar a los COP como contaminantes peligrosos, sin embargo necesitamos precisar y afinar reglamentos no solamente de orden legal y administrativo sino también de orden técnico que faciliten tanto la ejecución, la capacitación técnica, la vigilancia, y la participación ciudadana para poder dar cumplimiento a cabalidad al Convenio de Estocolmo y honrar los compromisos contraídos. En primer lugar contamos con:

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Capítulo IX, Derechos Ambientales. (Arts. 127 y 129).
- Ley N° 55. Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. 13 de Noviembre de 2001. Art. 7, establece la prohibición al uso, importación y distribución de COP, a excepción del DDT, a ser usado solo por organismos oficiales para control de epidemias.

PLAGUICIDAS COP²

De los plaguicidas organoclorados listados en el convenio de Estocolmo, ninguno se produce o formula en el país. Seguimos utilizando el DDT contra la malaria. El uso está restringido al Ministerio de Salud y aún no se elabora ningún plan que permita su eliminación. En otros países de América Latina como México se ha podido eliminar el DDT y tener un

2. La información documental para esta sección fue tomada del trabajo de Aguaclara: *Plaguicidas en Venezuela: 20 años de registros*, de investigaciones realizadas en la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, investigaciones de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, artículos de prensa, entrevistas y del informe presentado por el Profesor de la Universidad Central de Venezuela Rodolfo Marcano coordinador del área, ante el CNP, el 27 de febrero de 2006.

control efectivo de la malaria mediante un control integral del mosquito transmisor y de la enfermedad, con medidas que incluye un sistema nacional de vigilancia epidemiológica con participación comunitaria, que permite un pronto diagnóstico y medicación, así como con la participación de las comunidades en la limpieza de los arroyos donde se encuentran las larvas de mosquitos y el uso de insecticidas piretroides sólo como medida última.³

Los COP del grupo de plaguicidas mejor conocidos en el país son el millón de kgs. de plaguicidas obsoletos que desde hace cuatro años el Ministerio del Ambiente está tratando de sacar del país, de acuerdo a las normativas del Convenio de Basilea, sobre movimientos transfronterizos de materiales peligrosos. Estos plaguicidas obsoletos, se presume que fueron parte de un lote de importación realizada por el Estado durante los años (década de los 60) de la reforma agraria. En un trabajo minucioso, que por primera vez se realizó en el país, fueron caracterizados, encontrándose: Aldrín, Dieldrín, Mirex, Toxafeno, Endrin, clordano, DDT, Lindano, Gusation, Perenox, Metasystox (organofosforado), Penco Paramet (organofosforado), 2-4-D, 2-4-5-T y hasta Arseniato de Plomo. Los plaguicidas fueron reenvasados y etiquetados siguiendo toda la normativa internacional prevista para estos casos, sin apoyo económico externo, para ser embarcados hacia Alemania donde la empresa HIM (www.him.de) los va a destruir.

Hasta ahora, después de 4 años sólo han podido salir dos de los tres embarques previstos hacia Alemania de dichos plaguicidas obsoletos. Estuvieron en depósitos sin vigilancia durante muchos años en 4 poblados: Camatagua en el Edo. Aragua, Tocuyito en el Edo. Carabobo y en el Edo. Trujillo primero en Valera y posteriormente en el Cenizo. No se ha realizado, hasta la fecha, ningún estudio de impacto ambiental en ninguno de los pueblos, ni tampoco a sus pobladores.

Como referencia histórica tenemos que para el año 1956 ya el laboratorio de Fertilizantes y Plaguicidas del antiguo Ministerio y Agricultura y Cría, comenzó a registrar en sus libros

3 Véase Fernando Bejarano. *Guía Ciudadana para la aplicación del Convenio de Estocolmo*. RAPAM, IPEN México 2005 pp 86-90

la existencia de plaguicidas obsoletos. En 1962, durante la Reforma Agraria, se importaron 8.193.751 Kgs. de insecticidas para que fuesen repartidos a todos los agricultores por diferentes instituciones del Estado: Banco Agrícola y Pecuario, el propio Ministerio de Agricultura y Cría a través de sus zonas (figuras administrativas del MAC), y la Corporación Venezolana de Fomento. También durante los años de la Reforma Agraria se promovieron las escuelas agrícolas experimentales y cada escuela contaba con lote de plaguicidas. Si los plaguicidas encontrados en Camatagua, Tocuyito y El Cenizo son de los 8 millones importados en 1962, aún no sabemos qué pasó con los otros siete millones de Kgs. (Memoria y Cuenta del Banco Agrícola y Pecuario 1962. Documentos Oficiales, Biblioteca del Ministerio de Agricultura y Tierras).

OTRAS POBLACIONES POSIBLEMENTE CONTAMINADAS POR PLAGUICIDAS COP:

Quibor, Edo de Lara:

Además de los tres pueblos antes mencionados, hay otros donde la contaminación por plaguicidas debe ser muy alta, de hecho hay reportes de malformaciones genéticas en Quibor en el Edo. Lara, un pueblo eminentemente agrícola, donde se producen cebollas y pimentones. Allí, la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, entre otras instituciones ha realizado algunas pruebas debido al llamativo número de malformaciones genéticas. Uno de los estudios “Aspectos Epidemiológicos del Tubo Neural” fue presentado en el IV Congreso Venezolano de Genética en 1990⁴. Los problemas de: espina bífida, e hidrocefalia congénita entre otras enfermedades son alarmantes. Los resultados señalan que la incidencia total de casos es cinco veces mayor al promedio

4. La información sobre esta investigación fue suministrada por el Dr Frank Hammond de la Unidad de Genética Médica, Departamento de Patología de la Escuela de Medicina de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado en Barquisimeto, Edo Lara quien tutoreó para el momento a la Dra. María Fernández de Camache del Departamento de obstetricia y Ginecología del hospital Central Universitario Antonio Maria Pineda.

mundial. La causa de estos defectos es atribuida, entre otros factores, a la carencia de ácido fólico en las madres durante la gestación. Esta causa llama la atención hacia los plaguicidas organoclorados pues se conoce que los plaguicidas organoclorados, actúan como inhibidores del ácido fólico. El Hospital Central Universitario Antonio María Pineda, de la referida universidad, también recibe a pacientes en igual condición de los estados Portuguesa Yaracuy y Barinas, productores agrícolas.

Por otra parte, las investigaciones realizadas por la Universidad Central de Venezuela en la Facultad de Agronomía señalan la presencia de COP como Aldrín, Dieldrín y DDT entre otros en: leche materna, margarinas y mantequillas, agua de consumo humano, sangre, hortalizas. Las siguientes investigaciones pueden ser consultadas en la biblioteca de dicha facultad:

- Ruiz E. (1980): *Determinación de residuos de insecticidas organoclorados en mantequillas y margarinas de consumo en Venezuela*. Resultados: todas las marcas tanto nacionales e importadas contuvieron organoclorados: Aldrín, Dieldrín, lindano, P,P' DDT y sus metabolitos.
- Anzola F (1982): *Estudio preliminar sobre la presencia de residuos de insecticidas organoclorados en leche humana*. Resultados: en todas las muestras se detectó la presencia de COP: Endrín, Dieldrín P,P' DDT y P,P' DDE.
- Saume F. (1982): *Estudio sobre la contaminación por insecticidas organoclorados en el sistema de riego del río Guárico y su zona de influencia (estación seca y lluviosa)*. Resultados: presencia de COP: P,P' DDT y sus metabolitos, Aldrín, Endrín y Dieldrín.
- Rotondo E (1983): *Determinación de residuos de insecticidas y metabolitos organoclorados en muestras de sangre en la ciudad de Maracay*. Resultados: de las 87 muestras 73 mostraron presencia de COP P,P' DDT y sus metabolitos y Endrín.
- Canelones D. (1989): *Evaluación de la contaminación con insecticidas organoclorados en hortalizas cultivados en la cuenca del lago de Valencia*. Resultados: el 100% de las muestras dieron positivos a la presencia de COP: P,P' DDT y sus metabolitos, Aldrin, Endrín, Lindano y Heptacloro.

- Anzola F (1993): *Evaluación de niveles de contaminación por insecticidas organoclorados en aguas de consumo humano*. Resultados: tanto en agua potable como embotellada todas las muestras evidenciaron presencia de COPs: P,P' DDT y P, P' DDE, Lindano, Aldrín y Endrín.

Hay otra investigación en proceso (marzo 2006) de Ramos L,⁵ estudiante de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, que está evaluando la presencia de endosulfan (otro insecticida organoclorado que organizaciones como IPEN y RAPAL proponen como nuevo COP a enlistar en el Convenio de Estocolmo) en aguas de abastecimiento en el municipio Morán del Edo. Lara, en ese municipio se encuentra la población de Quibor, (ver mas adelante sitios contaminados). Los resultados preliminares muestran evidencias tanto del Endosulfan como de Aldrín y Eldrín.

Otros estudios también señalan la presencia de sustancias tóxicas persistentes como los metales pesados: plomo, cadmio y níquel en hortalizas, leche humana, rocas fosfóricas nacionales e importadas y en productos derivados en la agroindustria, sangre humana, leches pasteurizadas, chocolates y vinos⁶

-
5. Ramos, L. Estudio sobre la presencia de Endosulfan en aguas de abastecimiento del Municipio Morán, Edo. Lara. En proceso. Tutora: Rosaura Isturiz.
 6. Azocar, J. (2000). *Estudio preliminar sobre la presencia de metales pesados en vinos de uva (Vitia vinifera l) de consumo en la ciudad de Maracay, Edo Aragua*.
Mendoza, L. (2002). *Estudio preliminar sobre la presencia de metales pesados (plomo Cadmio y Niquel) en un derivado del cacao (Theobroma cacao l) de consumo en la ciudad de Maracay, Edo. Aragua*.
Rodríguez, K. (2002). *Determinación de metales pesados: mercurio, cadmio, plomo y níquel, en leches pasteurizadas expandidas en el municipio autónomo Girardot. Maracay, Edo. Aragua*.
Guevara, Y. (2003). *Determinación de metales pesados (plomo, cadmio y níquel) en muestras de sangre humana del laboratorio de bioanálisis de la Asociación de Profesores de la Universidad Central de Venezuela, Núcleo Maracay, Edo. Aragua*.
Niño, R y Maracara, B. (2004). *Evaluación de la concentración de metales pesados (plomo cadmio y níquel) en rocas fosfóricas nacionales e importadas y en productos derivados en la agroindustria*.
Hernández, Z. (2005). *Evaluación de niveles de metales pesados (plomo cadmio y níquel) en leche humana*.
Segura, N. (2005). *Diagnóstico de metales pesados (plomo, cadmio y níquel en tipos de lechuga (latuca sativa l)*.

Todos estos trabajos son tesis de grado tutorados por el Prof. Feliciano Anzola. En todos los trabajos se encontró la presencia de metales pesados. Específicamente

Calabozo, Edo. Guárico

El sistema de riego del río Guárico, zona donde se produce el arroz, también presenta problemas. El poblado más cercano es Calabozo. Si bien no hay un registro de neonatos con malformaciones genéticas, los mismos agricultores han señalado la pérdida de fauna autóctona, lo que le ha permitido a los roedores convertirse en una verdadera plaga. Es importante señalar que en esta zona del país se han venido utilizando los plaguicidas organoclorados y órganofosforados de una manera indiscriminada por más de 40 años. En este momento la producción es sumamente costosa económicamente, por los costos de los plaguicidas para mantener a raya tanto a los insectos como a los roedores. Ambientalmente la producción de este cultivo también está resultando muy costoso, porque las aguas utilizadas en los sembradíos de arroz es liberada y sigue aguas abajo contaminando en su recorrido otros pueblos, afectando la salud de los pobladores y su entorno que probablemente nunca sabrán porque enferman. El desequilibrio de la sobre población de ratas quiere ser combatido con un agente biológico cuyo ingrediente activo es la bacteria de la Salmonella junto con el anticoagulante comúnmente usado en rodenticidas: warfarina. Pareciera que la alternativa del manejo integrado de plagas no existiera.

Como se mencionó anteriormente la investigación de Saume F (1982): *Estudio sobre la contaminación por insecticidas organoclorados en el sistema de riego del río Guárico y su zona de influencia (estación seca y lluviosa)*, señala la presencia de: P,P' DDT y sus metabolitos, Aldrín, Endrín y Dieldrín.

en la tesis que analizó sangre humana tuvo los siguientes resultados: 79 muestras, en el 100% de las mismas, se evidencia la presencia de por lo menos uno de los metales pesados analizados, el 54% excedían el contenido máximo de cadmio establecido por Organización Mundial de la Salud y del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. 38% sobrepasaban el límite de plomo. Todas las tesis pueden ser consultadas en la Biblioteca de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela.

La Colonia Tovar, Edo de Aragua

Otro poblado es La Colonia Tovar en el Edo. Aragua, pueblo que vive del turismo y de la agricultura. Esta comunidad agrícola al igual que todas las demás del país, ha usado durante muchas décadas plaguicidas organoclorados y organofosforados de forma excesiva. Es notorio allí, las personas con problemas congénitos y de retardo. Aunque en el Hospital mas cercano, el Hospital de la Victoria hay datos sobre malformaciones, no hay un estudio epidemiológico que permita establecer claramente la relación entre morbilidad y plaguicidas.

La Asociación de Fabricantes de Productos Químicos Agropecuarios AFAQUIMA, tiene en Quibor y La Colonia Tovar un programa sobre uso y manejo de plaguicidas, porque reconocen que allí hay problemas. (www.afaquima.com).

MARCO REGULATORIO DE LOS PLAGUICIDAS

Además de los artículos 127 y 129 de la Constitución y las leyes ambientales existen decretos, reglamentos y resoluciones ministeriales que precisan un poco más el control sobre los químicos de uso agrícola. El ente gubernamental que se ocupa del tema directamente es el Ministerio de Agricultura y Tierras a través de la Dirección de Sanidad Vegetal y el Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria, mejor conocido por sus siglas SASA. Todo producto para poder usado legalmente en el país debe estar registrado en el SASA, para lo cual debe cumplir con unos requisitos. Existe un trabajo adelantado para adecuarnos a la Normativa Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Decisión 436: “*Son objetivos de la presente Decisión: Establecer requisitos y procedimientos armonizados para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, orientar su uso y manejo correctos para prevenir y minimizar daños a la salud y el ambiente en las condiciones autorizadas, y facilitar su comercio en la Subregión*” (www.comunidadandina.org/normativa/dec/d436.HTM) y también existe el Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, resolución 630 del 25 de junio del 2002 Gaceta Oficial

Extraordinaria N. 810. La normativa andina entre otras cosas, busca una homologación en toda la región y es un paso positivo en el sistema de registro organizado y con permanencia en el tiempo. No sabemos como pueda quedar afectada la implementación de esta normativa y del reglamento ahora que estamos en trámites de separarnos de la Comunidad Andina de Naciones.

A pesar de estos esfuerzos, algunos campesinos en ciertas zonas del país, especialmente en el Edo. Mérida, utilizan el DDT de contrabando, por lo que se hace necesario enfatizar los mecanismos de educación, información, vigilancia y control tanto en las aduanas como a nivel de los pequeños agricultores que no conocen ni del peligro, ni de la prohibición de este COP, colocándose consecuentemente en una situación riesgosa.

DEPÓSITOS DE PLAGUICIDAS COP OBSOLETOS LOCALIZADOS HASTA ENERO 2006

Según la presentación hecha al CNP el 27 de febrero del 2006 por el Profesor Rodolfo Marcano, coordinador del área de plaguicidas, se han identificado depósitos de plaguicidas COP obsoletos en:

- Laboratorio Nacional de Plaguicidas y Fertilizantes del Ministerio de Agricultura y Tierras, localizado en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela en Maracay Edo. Aragua.
- Fundación para el Servicio del Agricultor, de la empresa Shell, Fusagri, en Cagua, Edo. Aragua.
- 24 Depósitos estatales del Ministerio de Salud en cada uno de los estados.
- Aduana del puerto de la Guaira, en el Edo. Vargas.
- Depósitos de la empresa Insecticidas Nacionales C.A. INICA, en el Edo. Aragua.
- Pozo séptico en el Edo. Yaracuy.

Aún queda mucho por hacer e investigar, sabemos que no es fácil pues uno de los inconvenientes mas grande es la

falta de registros en cualquier oficina de cualquier organismo, lo que obviamente impide un seguimiento histórico, la verificación de datos y mucho menos la localización de otros depósitos. Sospechamos de otros lugares y esperamos que al continuar con la investigación puedan encontrarse la mayoría de ellos.

BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)⁷

Los compromisos del Convenio de Estocolmo

El Convenio de Estocolmo establece al año 2025 como plazo para eliminar paulatinamente el uso de los PCB en los equipos eléctricos instalados u otros equipos en uso que los contengan (Anexo A, Parte II a); para ello se requiere realizar un inventario nacional que permita identificar, etiquetar y retirar de uso el equipo que contenga PCB en concentraciones de más de 50 ppm. Establece además medidas de reducción de riesgo de contacto de los PCB con la población, como son el efectuar labores de mantenimiento para que en los equipos no se produzcan fugas. El Convenio concede otros tres años, es decir hasta el 2028, para lograr un tratamiento adecuado a los desechos de los líquidos que contengan PCB y de los equipos contaminados recuperados que contengan más de 50 ppm.

En el mismo anexo A, Parte II b, se señalan los compromisos relacionados con la promoción de medidas para reducir la exposición y el riesgo tanto de los humanos como del ambiente que recopila Fernando Bejarano González en su libro *Guía Ciudadana para la aplicación del Convenio de Estocolmo*.⁸

-
7. La mayoría de la información para esta sección ha sido tomada del *Manual Técnico para el Manejo de los Bifenilos Policlorados y Lineamientos Estratégicos para la Gestión de los Bifenilos Policlorados en Venezuela*. Realizado dentro del Marco Convenio para la elaboración del Diagnóstico Nacional de los Contaminantes con Bifenilos Policlorados firmado entre el Ministerio del ambiente y el PNUD financiado por la Embajada Británica, con la Asistencia Técnica de la Universidad Simón Bolívar. CD room, Caracas 2004. El trabajo que además contiene información complementaria sobre los PCB, puede ser obtenido en la Dirección de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente. Otra fuente de información fue la presentación realizada por Lic. Carmen Lucía Quevedo al CNP el 27 de febrero.
 8. Bejarano González, Fernando *Guía Ciudadana para la aplicación del convenio de Estocolmo* RAPAM. RAPAL, IPEN. Editado por el Proyecto Internacional de Eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes IPEP con la ayuda del

- Utilizar PCB sólo en equipos intactos y sin fugas, en áreas donde pueda reducirse al mínimo el riesgo de su liberación al medio ambiente y en caso de ocurrir se pueda descontaminar rápidamente;
- Eliminar el uso de PCB en áreas donde se produzcan o elaboren alimentos para seres humanos o para animales;
- Cuando se utilicen PCB en zonas densamente pobladas, incluidas escuelas y hospitales adoptar todas las medidas razonables de protección contra cortes de electricidad que pudiesen dar lugar a incendios e inspeccionar regularmente dichos equipos para detectar toda fuga.

En cuanto al tratamiento de los residuos peligrosos que contienen PCB:

- No se permite el comercio de equipos conteniendo PCB salvo para la “gestión ambientalmente racional de desechos”;
- No permitir la recuperación de líquidos a concentraciones superiores al 0,005% (50 ppm) para su reutilización en otros equipos, excepto durante las operaciones de mantenimiento o reparación;
- Lograr la eliminación de los desechos líquidos con PCB y de los equipos contaminados en concentraciones superiores a 0,005% (50 ppm), tan pronto sea posible, pero a más tardar en 2028;
- Identificar otros artículos que contengan más de 0,005% de PCB (por ejemplo revestimiento de cables, calafateado curado y objetos pintados) y darles un tratamiento adecuado de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo 6;
- Preparar un informe cada cinco años para la Conferencia de las Partes del Convenio sobre los progresos alcanzados en la eliminación de los PCB de los equipos en uso y de

Fondo para el Medio Ambiente Mundial GEF, a través de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial ONUDI, y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. México, 2004.

la destrucción ambiental de sus desechos para los años 2025 y 2028, de acuerdo a las especificaciones que se detallan en el artículo 15.

EL INVENTARIO NACIONAL DE PCB

En Venezuela, desde hace más de 40 años, las empresas del sector servicio o de producción, privadas y de la administración pública, importaron numerosos equipos eléctricos que contenían PCB en sus diversas presentaciones comerciales. Estos equipos fueron traídos desde Estados Unidos, Alemania, Francia, Italia y Japón. Dichas importaciones han sido estimadas no oficialmente en unas 10.000 TM (Manual Técnico para el Manejo de los Bifenilos Policlorados BPC).⁹

El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN), realizó un diagnóstico preliminar de PCB de 3.300 TM, pertenecientes la mayoría a las grandes empresas. Este diagnóstico no es completo pero es la primera estimación de la cantidad de PCB que hay en el país. Este diagnóstico permitió identificar las zonas del país con mayor cantidad de PCB y es el resultado del acuerdo para la Elaboración del Diagnóstico Nacional de los Contaminantes con Bifenilos Policlorados (PCB), firmado entre el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el financiamiento de la Embajada Británica en Caracas y la asistencia técnica de la Universidad Simón Bolívar (USB).¹⁰

La mayoría de los inventarios de las empresas con desechos con PCB no han sido caracterizados. Esto es importante para la clasificación de acuerdo al Convenio y para la selección de la(s) tecnologías(s) de manejo y eliminación.

Las grandes empresas están conscientes de la problemática de los PCB y algunas de ellas han realizado gestiones de transporte transfronterizo de los desechos con PCB para su destrucción por incineración. Se han exportado equipos completos.

9. Ver cita: 7.

10. Ibid.

El sector de pequeñas y medianas empresas (PYMES), aún no está involucrado en el proceso. Preliminarmente se estima que algunas PYMES pueden ser principalmente generadores no intencionales de PCB.

Según el informe presentado por La Coordinadora del área Carmen Lucía Quevedo ante el CNP el 27 de febrero del 2006, se identificaron los siguientes generadores de PCB's en el país. (Ver cuadro, siguiente página).

El país no posee capacidad instalada para la destrucción de los PCB, por lo que se tienen que exportar. Grupos de investigación del Instituto Tecnológico Venezolano de Petróleo INTEVEP, están desarrollando un proyecto para el tratamiento de PCB en la industria de refinación de crudos, que posteriormente puede ser aplicado mediante convenios interinstitucionales, para el tratamiento de los PCB del inventario nacional. Esto podría traer como consecuencia, la disminución en el costo para el tratamiento de PCB y el cumplimiento de una de las premisas del Convenio de Estocolmo, la cual estipula que los PCB serán eliminados lo más cerca posible de la fuente, siempre y cuando sea con una tecnología adecuada y comercialmente probada. Sin embargo, hay que considerar los costos de desarrollo de una nueva tecnología, sobretodo si se toma en cuenta que la cantidad de PCB es finita y que la tecnología deberá ser completa, es decir, deberá incluir el tratamiento de todas las partes y corrientes (carcazas, bobinas, papel, cartón, madera).¹¹

REVISIÓN DE LAS LEYES AMBIENTALES REFERENTE A LOS PCB

A pesar de que Venezuela cuenta con una serie de leyes, normas, reglamentos y principios ambientales, un análisis preliminar de los mismos, realizado por la Universidad Simón Bolívar, indica que no permiten establecer un marco general para la gestión adecuada de los PCB. Se tiene entonces que la situación reglamentaria nacional no está debidamente ajustada a los requerimientos del Convenio de Estocolmo. A continuación

11. Ibid.

CUADRO RESUMEN REFERENTE A LA EXISTENCIA DE BIFENILOS POLICLORADOS EN VENEZUELA 2005

NOMBRE GENERADOR	CANTIDAD (Unidades)	DESCRIPTORES	PESO ESTIMADO	VOLUMEN ESTIMADO
Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico (CADAFE)	13	Transformadores	D	10759
	11	Transformadores	8,6	D
	36	Transformadores	D	D
	58	Capacitores/condensadores	D	D
	2	Otros	D	D
	6	Reguladores de distribución	D	D
Corporación Venezolana de Guayana (CVG)	36	Transformadores	D	D
	D	Desechos sólidos	8	D
	D	Desechos sólidos	1	D
	130	Transformadores	D	D
SIDOR (Siderúrgica del Orinoco)	205	Transformadores	D	D
	89	Desechos líquidos	2146	D
	189	Desechos sólidos	312	D
Instituto Autónomo Aeropuerto Internacional de Maiquetía (IAAIM)	18	Transformadores	73,2	D
Servicio Autónomo Aeropuerto Internacional del Caribe General en Jefe Santiago Mariño	14	Transformadores	D	7030
TOTAL ESTIMADO (ton)			2548,8	17789

D: Desconocido

Fuente: Informe presentado por la Coordinadora del área Carmen Lucía Quevedo ante el CNP el 27 de febrero de 2.006.

se presentan los alcances de los reglamentos nacionales relacionados con la gestión de los PCB.

NORMAS PARA EL CONTROL DE LA RECUPERACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS Y EL MANEJO DE LOS DESECHOS PELIGROSOS (DECRETO 2635: GACETA OFICIAL N° 5.224 DE AGOSTO DE 1.998) Y LEY 55: SOBRE SUSTANCIAS, MATERIALES Y DESECHOS PELIGROSOS (GACETA OFICIAL N° 5.554 EXTRAORDINARIO DEL 13 DE NOVIEMBRE DEL 2001):

- Peligrosidad: se establece una concentración de PCB's de 50 ppm o más como límite para que el material contaminado con PCB sea considerado peligroso.
- Se establecen condiciones especiales de almacenamiento
- Se establecen criterios de transporte basados en el riesgo.
- Se mencionan las regulaciones en el comercio de sustancias, residuos y desechos peligrosos.
- Todos los principios contenidos en estos reglamentos son compatibles y refuerzan la aplicación del Convenio de Estocolmo. Sin embargo no se establecen medidas específicas, fechas límite ni obligación alguna de eliminación de los PCB.

El marco reglamentario actual no promueve medidas para la gestión integral, ni para el control de los riesgos en el uso de los PCB y tampoco establece medidas para el control de la liberación no intencional de este contaminante. Por esta razón se requiere de un diseño e implementación de otros instrumentos, algunos de carácter jurídico y otros administrativos y funcionales, tales que aseguren que los generadores de PCB realizarán una gestión adecuada y conforme a los lineamientos del Convenio de Estocolmo y una disposición final ambientalmente racional y segura de este desecho peligroso.

Para el caso de los PCB la producción intencional se refiere casi exclusivamente a los aceites dieléctricos utilizados en transformadores y condensadores y a los aceites hidráulicos y térmicos utilizados en diversos procesos industriales, siendo los primeros cuantitativamente más importantes. La producción

no intencional comprende fundamentalmente la generación y liberación de PCB en procesos de manufactura o prácticas industriales que involucran precursores químicos de estas sustancias. Para la producción intencional se requiere eliminar completamente la liberación para el 2025, incluyendo eventualmente la destrucción de los PCB dependiendo de su concentración (50-500 ppm, mayor de 500 ppm).

Con respecto a la capacidad nacional para la identificación de los desechos con PCB en Venezuela, se dispone de un grupo muy limitado de instituciones con la infraestructura y especialización necesaria.

SITIOS CONTAMINADOS CON PCB

Aún no se tiene oficialmente la lista de los lugares contaminados con PCB, pero a pesar de eso, es razonable pensar que entre los sitios contaminados se encuentran:

- Las estaciones y subestaciones eléctricas de todo el país
- Algunas plantas de grandes empresas metalmecánicas, hidroeléctricas
- Algunas plantas en las refinerías petroleras, en campos petroleros

Hay informaciones populares que señalan el uso supuestamente “medicinal contra la artritis” de los aceites con PCB y su venta para estos fines, por lo que se requiere de una campaña masiva de información para advertir de los riesgos a la salud y evitar estas creencias y prácticas.

DIOXINAS Y FURANOS Y OTROS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES NO INTENCIONALES.¹²

Compromisos con el Convenio de Estocolmo

Los países parte del Convenio de Estocolmo, como Venezuela, se comprometieron a que el objetivo general de las acciones contenidas en el Plan Nacional de Acción debe ser de “la reducción al mínimo y, en los casos que sea viable, eliminar definitivamente” (art. 5) las fuentes generadoras de los COP producidos de manera no intencional, incluyendo dioxinas, furanos, pero también PCB y HCB cuando, sea el caso.

Para ello, se requiere identificar y cuantificar las fuentes generadoras de estos COP no intencionales mediante la realización de inventarios nacionales, además de aplicar las Mejores Técnicas Disponibles y Mejores Prácticas Ambientales, así como promover la sustitución de materiales, productos y procesos que evitan la formación de estos contaminantes (art. 5, inciso c).

El Convenio de Estocolmo identifica en su Anexo C las fuentes de producción no intencional de COP, incluyendo no sólo a las dioxinas y furanos sino también a los PCB y el hexaclorobenceno.

El Convenio establece dos categorías de fuentes: las que cuentan con un potencial elevado de formación y liberación de COP al medio ambiente; y otras fuentes que también pueden producir COP no intencionales: (Parte III).

12. La información para esta sección esta basada en la investigación de grado de la Universidad Metropolitana realizada por Sofía Cristina Quevedo: *Desarrollo de inventario de Compuestos Orgánicos Persistentes (Dioxinas y Furanos) y evaluación de la Infraestructura y Capacidad Nacional para su gestión.* bajo la tutoría de la Profesora Beatriz Leal, coordinadora del área. También se tomó información de la presentación de la Profesora Leal al CNP del 27 de febrero de 2006 y de entrevistas.

FUENTES GENERADORAS DE COP NO INTENCIONALES (DIOXINAS, FURANOS, PCB Y HCB) SEGÚN EL CONVENIO DE ESTOCOLMO

Fuentes industriales que tienen un potencial relativamente alto de formación y liberación de estos productos químicos al medio ambiente (Anexo C, Parte II) :

- a) Incineradores de desechos, incluidos los coincineradores de desechos municipales, peligrosos, médicos o de fango cloacal;
- b) Desechos peligrosos procedentes de la combustión en hornos de cemento;
- c) Producción de pasta de papel con utilización de cloro elemental o de productos químicos que producen cloro elemental para el blanqueo; (*)
- d) Los siguientes procesos térmicos de la industria metalúrgica:
 - Producción secundaria de cobre;
 - Plantas de sinterización en la industria del hierro e industria siderúrgica;
 - Producción secundaria de aluminio;
 - Producción secundaria de zinc.

Otras fuentes de generación no intencionada de COP (Anexo C, Parte III):

- a) Quema de desechos a cielo abierto, incluida la quema en basureros;
- b) Procesos térmicos de la industria metalúrgica no mencionados en la parte II;
- c) Fuentes de combustión domésticas;
- d) Combustión de combustibles fósiles en centrales termoeléctricas o calderas industriales;

(*) Por cloro elemental se refiere al uso de gas cloro, CL₂ e hipoclorito; no incluye el dióxido de cloro (CLO₂)

- e) Instalaciones de combustión de madera u otros combustibles de biomasa;
- f) Procesos de producción de sustancias químicas determinadas, que liberan de forma no intencional contaminantes orgánicos persistentes, especialmente los procesos de producción de clorofenoles y cloranil;
- g) Crematorios;
- h) Vehículos de motor, en particular los que utilizan gasolina con plomo como combustible;
- i) Destrucción de cadáveres de animales;
- j) Teñido (con cloranil) y terminación (con extracción alcalina) de textiles y cueros;
- k) Plantas de desguace para el tratamiento de vehículos una vez acabada su vida útil;
- l) Combustión lenta de cables de cobre;
- m) Desechos de refinerías de petróleo.

Fuente: *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, Anexo C. Producción no intencional.*

La lista no es exhaustiva y el Convenio indica que estas fuentes pueden ser objeto de actualización por la Conferencia de las Partes. IPEN y Greenpeace han señalado otras fuentes identificadas de dioxinas y furanos, como son la producción de varios plaguicidas, la quema de llantas en hornos de cemento, entre otras.¹³

13. Pat Costner, Senior Scientist, Greenpeace International Comments on UNEP Chemical's "Standardized Toolkit for identification and quantification of dioxin and furan releases" UNEP/POPS/INC.7/INE17 p.74-148. y de la misma autora: *Inventories of dioxins and other by-products POPs. The myths and realities.* Presentación en Power Point en la Conferencia " Persistent Organic Pollutants and Waste and Chemicals Policy", República Checa, 6 de mayo del 2004. IPEN Dioxin, PCB and Waste Working Group *Comments on the Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases.* April 2004. www.ipen.org

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha elaborado un documento para ayudar a los países en la preparación de los inventarios de dioxinas y furanos: el “Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos” mejor conocido por su abreviación en inglés como el “Toolkit”.

Hasta febrero de 2006 en Venezuela se ha logrado un avance del 62.5% en la realización del inventario de dioxinas y furanos, utilizando el Toolkit sugerido por Naciones Unidas, teniendo sólo resultados parciales y preliminares, que se presentan en el cuadro siguiente:

CUADRO INVENTARIO PRELIMINAR DE DIOXINAS Y FURANOS

Cat.	Matriz de Selección Categorías	no controlados Liberaciones Anuales (g EQT/a)				
		Aire	Agua	Tierra	Productos	Residuos
2	Producción de metales ferrosos y no ferrosos	29,129	0,000	0,000	0,000	0,022
3	Generación de energía y calefacción, cocina	4,971	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Transportes	21,334	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Procesos de combustión no controlados	54,115	0,000	37,566	0,000	0,0
1-9	Total	109,55	0,00	37,57	0,00	0,02

Las categorías 1, 7, 8, 9 y 10 no están reflejadas porque no se ha podido recabar la información necesaria debido a que: a) existen vacíos de información estadística en Venezuela; b) recelo por parte del Estado y las empresas privadas a entregar información sobre un proyecto desconocido para ellas, como es el Convenio de Estocolmo y su Plan de Implementación; y c) no existen factores de liberación dentro del toolkit para actividades fundamentales en el país, como es la industria petrolera. Los datos preliminares del inventario de dioxinas señalados en el cuadro anterior identifican como fuente importante a los procesos de combustión no controlada, donde se incluyen los incendios forestales, la quema de sabanas o pastizales, las quemas agrícolas y la quema de basura doméstica a cielo abierto o de vertederos de basura, como resultado de aplicar los factores de emisión que propone el Toolkit; sin embargo habría que reconsiderarlos ya que se encuentran muy sobrestimados, como ha demostrado IPEN en una revisión

exhaustiva de la literatura científica publicada de estas fuentes. IPEN propone otros rangos de factores de emisión para estas fuentes y analiza como en los casos de Argentina, Cuba y México cuando se aplican estos nuevos factores, las fuentes emisoras principales pueden ser otras como los incineradores o industria metalúrgica o tener una importancia menor.¹⁴

EL PROBLEMA DE LOS VERTEDEROS DE BASURA

Las quemas de los vertederos de basura son fuente de liberación de COP no intencionales, especialmente de dioxinas y furanos, por la combustión de residuos que contienen cloro, como el plástico PVC o de llantas, entre otros. Las quemas se producen por ignición espontánea pero también hay quemas provocadas.

Uno de los problemas más graves para la salud pública son los vertederos de basura. No hay cifras oficiales, pero se estima que en el país deben de existir alrededor de 3.000 vertederos a cielo abierto, donde están mezclados desechos municipales, industriales, hospitalarios y donde no hay ningún tipo de tratamiento.

Existen comunidades que viven en los alrededores de los vertederos dedicadas a la colecta y venta de los residuos para el reciclaje. Estos sitios son campo de cultivo para cualquier enfermedad desde la escabiosis o sarna, todas las enfermedades respiratorias, todos los tipos de hepatitis, enfermedades gástricas, que pueden ser transmitidas por roedores, insectos e incluso la misma gente. Los lixiviados pueden contaminar el suelo, y las fuentes de aguas subterráneas y cuando llueve las aguas ayudan a dispersar la contaminación. Según la profesora Beatriz Leal coordinadora del área de dioxinas y furanos es posible observar en la piel de algunos de los moradores de estos vertederos el cloracné característico que producen las dioxinas. El problema

14. Pat Costner, *Estimating Releases and Prioritizing Sources in the Context of the Stockholm Convention Dioxin Emission Factors for Forest Fires, Grassland and Moor Fires, Open Burning of Agricultural Residues, Open Burning of Domestic Waste, Landfill and Dump Fires*. IPEN, Owltree Environmental Consulting, Red de Accion sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM), México, December 2005.

de la basura no es un problema estético, es un problema de salud pública y la incineración solo agrava la situación.

Por otra parte, en opinión de la Profesora Beatriz Leal, coordinadora del área de Dioxinas y Furanos existen limitantes que impiden completar el inventario: *“Veo cuesta arriba que podamos completar el inventario de dioxinas y furanos en su totalidad, podremos llegar entre un 70% o un 75%. Entre otras causas, ésto se debe a que el Toolkit no tiene factores de liberación para la industria petrolera, ni tampoco para el desecho de aceites usados, y todos sabemos que la actividad petrolera es una actividad que genera dioxinas y furanos. La industria petrolera tendría, o el Estado tendría que comprometerse a hacer las pruebas fuera del país, porque no tenemos los equipos y son pruebas costosas alrededor de los \$ U.S.A. 4.000 por prueba, para poder nosotros entonces, obtener los factores de liberación. En cuanto a los aceites usados se han hecho propuestas para plantas de recuperación del aceite básico y no reciclar el aceite usado como tal, en Europa existe un interés en adquirir estos aceites usados para recuperar el básico, porque de tres litros de aceite usado se pueden recuperar dos, y actualmente estamos quemando esos aceites usados que son considerados desechos tóxicos y peligrosos por las Naciones Unidas donde les han dado una categoría 9”*.¹⁵

Además de las ya mencionadas, existen otras limitaciones: *“Tampoco hemos podido ir a visitar a las grandes industrias del Estado y eso ha impedido un mejor resultado. Por otra parte existen fuentes que nunca vamos a poder medir, por ejemplo: los hornos de cerámica individuales, la recuperación de metales por la economía informal o el hecho por los indigentes, el mezclado de asfaltos, las quemas de conucos (huertos individuales), pues la mayoría de nuestros campesinos piensa que quemando los restos de la cosecha anterior se enriquece el suelo, lo cual es falso, lo que están haciendo es liberando dioxinas y es una actividad muy frecuente pero ¿quién tiene control sobre eso? Por el contrario, tenemos datos de las centrales azucareras y de cómo controlan la quema del bagazo de la caña, trabajan con tecnología de punta, con procesos bien controlados con sistema de retención de partículas*

15. Entrevista realizada el 14 de marzo de 2006 en la Universidad Metropolitana. El correo electrónico de la Profesora Leal es bleal@unimet.edu.ve .

y de tratamiento de gases y hasta generan su propia electricidad que podrían vender en época de sequía”.

IPEN y Greenpeace han señalado otras importantes limitaciones del Toolkit para la realización de los inventarios, entre otras que sólo se refiere a las dioxinas y furanos cuando debería incluir también la identificación y cuantificación de PCB y HCB que son COP que también se pueden producir de manera no intencional, como lo señala el Convenio de Estocolmo.¹⁶ En Venezuela no se cuenta con inventarios, ni proyecciones de las cantidades liberadas no intencionales de PCB.

LA ORGANIZACIÓN EN VENEZUELA PARA ELABORAR EL PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACIÓN

El Convenio de Estocolmo como se mencionó anteriormente fue firmado por Venezuela el 23 de mayo de 2.001, ratificado, y publicado el 3 de enero del 2005 en la Gaceta Oficial 38.098.

Para elaborar el Plan Nacional de Implementación, se firmó un contrato el 16-12-2004 n° 2004/114 con dinero (\$ USA 463.000) aportado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI), proyecto GEF/ VEN/03/009 con la finalidad de generar “*Actividades de apoyo acelerado para facilitar la acción rápida para la implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)*”. El punto focal designado, dentro del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales es la Dirección de Calidad Ambiental, que crea la Unidad de Coordinación para la Elaboración del Plan Nacional de Implementación (UCEPNI), y un Comité Nacional del Proyecto (CNP), formado por funcionarios de los diferentes ministerios que por sus áreas de competencia se ven vinculados al convenio: Ambiente por ser el punto focal, Salud, Trabajo, Producción y Comercio, Agricultura y Tierras, Industrias Ligeras y Comercio, Educación, Industria Básicas y Mineras, Energía y Petróleo, Salud y Desarrollo Social, Ciencia y Tecnología, Trabajo, las

16. Ver cita 14.

industrias básicas del estado: Petróleos de Venezuela PDVSA, Compañía de Administración y Fomento Eléctrico CADAFE, Corporación Venezolana de Guayana CVG, del sector industrial privado: Federación de Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción Fedecamaras, Asociación de Fabricantes de productos químicos Agropecuarios Afaquima, Asociación Venezolana de la Industria química y petroquímica Asoquim. Por las ONG participan: Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina Rapal-Ve, Fundación Aguaclara, por el sector académico, la Universidad Católica Andrés Bello, y el Centro de Estudios Ambientales (CENAMB) de la Universidad Central de Venezuela.

El CNP debe trabajar en cinco grupos de trabajo: Salud, Aspectos Técnicos, Financiamiento, Aspectos Legales y Educación y Participación Comunitaria. Además nombró a tres supervisores o coordinadores para el trabajo del inventario nacional, uno por cada grupo de contaminantes. Sentimos que hay un desbalance entre la representación gubernamental y el no gubernamental. Cada uno de los ministerios tiene dos o más representantes dependiendo de sus institutos y dependencias adscritas y por parte del sector no gubernamental hay un representante por organización. Sólo Aguaclara nominó a un miembro para cada uno de los grupos de trabajo. Sin embargo, la inasistencia de ambos sectores a las poquísimas reuniones, que hasta ahora hemos tenido, y la casi suspensión de actividades por casi 7 meses, ha precisado que la coordinación del proyecto solicite de nuevo postulaciones para los grupos de trabajo, postulaciones que hasta la fecha aún no se han concretado, por lo cual para la reunión del 23 de marzo de 2006, los grupos Salud y Aspectos Técnicos van a fusionarse con el fin de lograr un número de personas con el cual se pueda trabajar. Educación solo tienen cuatro miembros y los dos grupos restantes tienen hasta ahora uno o dos miembros.

Es importante aclarar que parte de la situación del Comité Nacional se debió a diferentes cambios administrativos en varios niveles de dirección dentro del propio Ministerio. Los coordinadores de las tres áreas de trabajo, que fueron anunciados en el taller de inicio en Junio del 2005, dos son profesores

universitarios activos Rodolfo Marcano de la facultad de agronomía de la Universidad Central de Venezuela, Beatriz Leal de la facultad de ingeniería de la Universidad Metropolitana y Carmen Lucía Quevedo quien es jubilada del mismo Ministerio del Ambiente.

El 23 de marzo de 2006 dieron comienzo las reuniones de los grupos de trabajo de: Aspectos Técnicos, Salud y Educación, y Participación Comunitaria. Al grupo de AT/S asistieron 12 personas. Representando la parte gubernamental: Instituto Nacional de Estadísticas, Servicio Nacional Integrado de Administración Tributaria Seniat, Ministerios de Ambiente, Salud, Agricultura y Tierras. Por la sociedad civil: la Universidad Católica Andrés Bello, la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos Agropecuarios Afaquima y la Asociación Venezolana de la industria química y petroquímica Asoquim.

En el grupo de EyPC asistieron 5 personas. Por la parte gubernamental: Ministerios de Ambiente y Salud y por la sociedad civil: la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos Agropecuarios Afaquima, Centro de Estudios Integrales del Ambiente de la Universidad Central de Venezuela (CENAMB) y la Fundación Aguaclara.

Basándonos en las necesidades de apoyo al proyecto, la tarea inicial de ambos grupos fue definir los principales temas a trabajar y hacer un cronograma tentativo de desarrollo.

Sabemos que los grupos no están completos todavía, faltan instituciones e individuos de diversas áreas que complementen la visión amplia que el Plan Nacional de Implementación requiere. Esperamos que se incorporen en la medida que el Convenio de Estocolmo y su Plan Nacional de Implementación se vaya conociendo.

LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PLAN NACIONAL DE APLICACIÓN

La participación ciudadana no está consolidada en el Comité Nacional que es el organismo que debe diseñar el Plan Nacional de Implementación. Ese es justamente el trabajo que

le corresponde al grupo de Educación y Participación Comunitaria. Hay consenso dentro del Comité Nacional de la necesidad de sacar el proyecto del Ministerio del Ambiente y lograr que el Convenio de Estocolmo se convierta en un proyecto país donde el Estado y las comunidades se apropien del convenio y su plan de implementación, pues consideramos que es la única manera de garantizar su éxito.

Existen otros aliados naturales que aún no se han vinculado directamente con el Comité Nacional ni con sus grupos de trabajo, como son los centros de toxicología, los productores agropecuarios tradicionales, los que trabajan con manejo integral de plagas y los productores orgánicos, otras universidades y tecnológicos del interior del país que desarrollan diversos trabajos relacionados con los COP o con actividades donde éstos están involucrados. Entendemos que no todos pueden formar parte del Comité Nacional, pero es necesario establecer los canales y los puentes seguros para que haya una comunicación recíproca entre el Comité Nacional y las comunidades y que las decisiones que se tomen sean consultadas, tal como lo exige la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y el mismo Convenio en su Artículo 7:

Párrafo 2: Las Partes cuando proceda, cooperarán directamente o por conducto de organizaciones mundiales, regionales o subregionales consultarán a los interesados directos nacionales, incluidos los grupos de mujeres y los grupos que se ocupan de la salud de los niños, a fin de facilitar la elaboración, aplicación y actualización de sus planes de aplicación.

Para que el proyecto se desarrolle debemos contar con todos los aliados posibles y cada ciudadano es un aliado y a la vez un afectado por la contaminación, esto impulsará el ejercicio de la ciudadanía que es la llamada a ejercer la contraloría social de todos estos proyectos. Además del artículo 7, los artículos 9, 10 y 11 del Convenio de Estocolmo sobre: Planes de Aplicación, intercambio de información, información, sensibilización y formación del público, investigación, desarrollo y vigilancia son muy claros al respecto, por ejemplo:

Art 10: Párrafo 1. Cada Parte, dentro de sus capacidades promoverá y facilitará:

- a) La sensibilización de sus encargados de formular políticas y adoptar decisiones acerca de los contaminantes orgánicos persistentes;
- c) La elaboración y aplicación de programas de formación y de sensibilización del público, especialmente para las mujeres, los niños y las personas menos instruidas sobre los contaminantes orgánicos persistentes, así como sobre sus efectos para la salud y el medio ambiente y sobre sus alternativas;
- d) La participación del público en el tratamiento del tema de los contaminantes orgánicos persistentes y sus efectos para la salud y el medio ambiente y en la elaboración de respuestas adecuadas, incluida la posibilidad de hacer aportes a nivel nacional acerca de la aplicación del presente convenio.

Párrafo 2: Cada parte, dentro de sus capacidades, velará por que el público tenga acceso a la información pública a que se hace referencia en el párrafo 1 y por que esa información se mantenga actualizada.

Nosotros la sociedad civil tenemos que ser parte activa en el ejercicio de la contraloría social del ciclo de vida de los químicos y residuos. Una sociedad informada y conciente de su corresponsabilidad puede procurarse la salud ambiental que tanto necesitamos y que entendemos como el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un planeta libre de tóxicos, derecho consagrado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en el Capítulo IX Derechos Ambientales, artículo 127:

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de si misma y el mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia. Es una obligación fundamental del Estado con la activa participación

de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas sean especialmente protegidos de conformidad con la ley.

El convenio en su artículo 11 que trata sobre Capacitación Técnica y de Infraestructura, puede ayudar a la sensibilización de empresas y de las universidades y centros de investigación a cumplir con unos requisitos necesarios para encarar de la mejor manera posible el daño causado por los COP.

Capacitación técnica y de infraestructura:

1. Las Partes, dentro de sus capacidades, alentarán y/o efectuarán a los niveles nacional e internacional las actividades de investigación, desarrollo, vigilancia y cooperación adecuadas respecto de los contaminantes orgánicos persistentes y, cuando proceda, respecto de sus alternativas y de los contaminantes orgánicos persistentes potenciales incluidos los siguientes aspectos:
 - a) Fuentes y liberaciones en el medio ambiente
 - b) Presencia, niveles y tendencias en las personas y en el medio ambiente
 - c) Transporte, destino final y transformación en el medio ambiente
 - d) Efectos en la salud humana y en el medio ambiente
 - e) Efectos socioeconómicos y culturales
 - f) ...
 - g) Metodologías armonizadas para hacer inventarios de las fuentes generadoras y de las técnicas analíticas para la medición de las emisiones.
2. Al tomar medidas en la aplicación del párrafo 1, las Partes, dentro de sus capacidades:
 - a) ...
 - b) Apoyarán los esfuerzos nacionales e internacionales para fortalecer la capacidad nacional de

investigación científica y técnica, especialmente en los países en desarrollo y los países con economías en transición y promover el acceso e intercambio de los datos y análisis.

- c) ...
- d) Efectuarán trabajos de investigación destinados a mitigar los efectos de los contaminantes orgánicos persistente en la salud reproductiva.
- e) Harán accesibles al público en forma oportuna y regular los resultados de las investigaciones y actividades de desarrollo y vigilancia a que se hace referencia en el presente párrafo; y
- f) Alentarán y/o realizarán actividades de cooperación con respecto al almacenamiento y mantenimiento de la información derivada de la investigación, el desarrollo y la vigilancia.

Por otra parte, el Art.9 del Convenio de Estocolmo sobre Intercambio de Información en su Párrafo 5 dice:

A los fines del presente Convenio, la información sobre la salud y la seguridad humanas y del medio ambiente no se considerará confidencial. Las Partes que intercambien otro tipo de información de conformidad con este Convenio protegerán toda información confidencial en la forma que se convenga mutuamente.

Estas citas del articulado del Convenio de Estocolmo señalan la clara necesidad de reunir a los diferentes sectores de la sociedad para lograr un futuro libre de tóxicos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

La contaminación de los contaminantes orgánicos persistentes por la cantidad, por la variedad y por el tiempo de exposición es en este momento un problema de salud pública en Venezuela y a nivel mundial El Convenio de Estocolmo, representa una oportunidad para que todos los ciudadanos podamos ejercer nuestra responsabilidad en cualquiera de los niveles que nos toque trabajar,

desde el hogar hasta las altas direcciones de la política nacional; la contaminación nos afecta a todos.

Se han iniciado los trabajos del Comité Nacional de Coordinación para elaborar el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y se han obtenido algunos logros pero no contamos con una coordinación todo lo sólida que necesitamos. Para fortalecer esa coordinación y apoyar al punto focal, se hace fundamental informar a todos los venezolanos de los peligros de los COP, cómo el Convenio de Estocolmo nos beneficia y que podemos aportar para la eliminación de estos contaminantes. Por ejemplo, ésto se podría lograr a través de medios electrónicos, entre otros, donde se explique de forma sencilla y contextualizada el problema de la contaminación de los contaminantes orgánicos persistentes y otros químicos, los convenios internacionales que nos ayudan al respecto, cuáles son las alternativas y las soluciones planteadas, la tecnología con que contamos, en fin, los beneficios de disfrutar de un ambiente sano tal como lo contempla la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Tenemos como sociedad que ayudar y exigir a las autoridades el cumplimiento del Convenio de Estocolmo basándonos en la Constitución que como ya observamos le da el carácter de Ley Aprobatoria y en las demás leyes ambientales que contamos en el país. Hay una responsabilidad del estado y una corresponsabilidad civil. El Estado y sus empresas son fuente importante de una parte de los COP, como el caso de los PCB, otras fuentes lo constituyen la iniciativa privada, y el ciudadano común al quemar basura doméstica. Si bien es cierto que el Estado tiene los recursos económicos y legales, no puede ni debe emprender la búsqueda de los objetivos del Convenio de Estocolmo sin el apoyo de la sociedad civil organizada, que es el único garante de que se cumplan las leyes y el soporte para una acción de gestión compartida por la vida y los derechos de todos.

Por todo lo anterior proponemos las siguientes recomendaciones generales:

- Realizar acciones consistentes con el art. 10 del Convenio de Estocolmo de informar y sensibilizar al público especialmente a los Comités de Tierra, Comités de Salud,

Grupos de Mujeres, Federaciones Indígenas, Organizaciones No Gubernamentales y Medios de Comunicación.

- Informar y hacer partícipes a las Comisiones de la Asamblea Nacional de Ambiente, Salud y Política Exterior, en la toma de decisiones que faciliten la implementación del Plan Nacional a fin de lograr el apoyo legislativo que el proyecto requiere. De igual manera los ministros y los funcionarios de los ministerios que por su área específica de trabajo, estén relacionados con los objetivos del Convenio de Estocolmo.
- Proponemos la creación de centros estatales e incluso municipales para la Implementación del Convenio de Estocolmo. Hacerlos partícipes de la realización de los inventarios de COP y en la identificación de sitios altamente contaminados. Porque sabemos que cada municipalidad tiene su particularidad y conocimiento local. Además que el traslado a la capital representa un costo y una interrupción de las labores que normalmente se realizan.
- Para fortalecer la participación ciudadana proponemos que el Comité Nacional y los grupos de trabajo establecidos estrechen vínculos con los centros de toxicología, los productores agropecuarios tradicionales, los que trabajan con manejo integral de plagas y los productores orgánicos, otras universidades y tecnológicos del interior del país que desarrollan trabajos relacionados con COP, como medida preventiva para evitar el uso de plaguicidas COP ya prohibidos o de los nuevos plaguicidas con características COP como el Edosulfán y conocer las alternativas de control.
- Es importante revisar los factores de emisión del Toolkit del PNUMA para las fuentes de combustión no controladas (incendios forestales, la quema de sabanas o pastizales, las quemas agrícolas y la quema de basura doméstica a cielo abierto o en los vertederos de basura) considerando los nuevos factores de emisión propuestos por IPEN, basados en una revisión de la literatura científica más amplia.

- El saneamiento de los sitios contaminados es urgente. Si tomamos los vertederos de basura a cielo abierto como ejemplo, es importante llevar toda la información que podamos suministrar tanto a la Asociación Venezolana de Alcaldes y a Fundacomún (organismo asesor para las alcaldías sobre desechos sólidos municipales) a fin de proporcionar información, y herramientas que generen alternativas (origen y clasificación de los desechos, compostaje, reuso o reciclaje, etc), para lograr una gestión adecuada de desechos que nos beneficie a todos.
- Cómo entrar y sensibilizar a la industria petrolera es un reto. No es conveniente quedarnos tan sólo con los aportes del Instituto Tecnológico Venezolano de Petróleo (INTEVEP), que son los representantes de Petróleos de Venezuela (PDVSA), en el Comité Nacional y los grupos de trabajo. Es necesario encontrar los factores de emisión de dioxinas y furanos y PDVSA tiene los recursos económicos para hacerlo, en todo caso es una deuda más que se añade a la cantidad de pasivos ambientales de la industria petrolera venezolana.
- Apoyar las iniciativas para lograr un formato unificado para los registros toxicológicos a fin de poder llevar una mejor data epidemiológica y promover en los centros asistenciales, cursos específicos sobre toxicología producida por los contaminantes orgánicos persistentes y las sustancias tóxicas persistentes.
- Difundir el artículo 11 del Convenio de Estocolmo, que trata sobre Capacitación Técnica y de Infraestructura, puede ayudar a la sensibilización de empresas, de las universidades y de los centros de investigación a cumplir con unos requisitos necesarios y para encarar de la mejor manera posible, el daño causado por los COP.