

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Sustancia tóxica DDT en el Ecuador: ¿Se cumplen las normas del
derecho internacional, constitucional y de la legislación vigente?**

Julisa Mariana Echeverría Angulo

Proyecto final presentado como requisito para la obtención del título de Licenciada en

Administración Ambiental

Quito, enero de 2013

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales**

HOJA DE APROBACION DE PROYECTO FINAL

**Sustancia tóxica DDT en el Ecuador: ¿Se cumplen las normas del
derecho internacional y constitucional y de la legislación vigente?**

Julisa Mariana Echeverría Angulo

Stella de la Torre, Ph.D.
Directora

Gabriela Álvarez, M.P.A (c)
Miembro del Comité

Stella de la Torre, Ph.D.
Decana del Colegio de
Ciencias Biológicas y
Ambientales

Quito, enero de 2013

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: JULISA MARIANA ECHEVERRÍA ANGULO

C. I.: 0915051916

Fecha: 21 de enero de 2013

Agradecimiento

Agradezco a Dios por su infinita bondad y haberme dado salud y fortaleza para realizar este proyecto final.

A mi madre por su gran amor, consejos y valores que me han permitido ser una persona de bien.

A mi esposo David y mi hijo Max que me han acompañado durante toda la trayectoria de mi carrera de estudios y me han demostrado su amor y apoyo incondicional para la culminación de mis estudios profesionales.

A mi profesora y coordinadora Lic. Gabriela Álvarez por su valioso apoyo y motivación constante para la elaboración de este proyecto final y el alcance de mis metas académicas.

A la Universidad San Francisco de Quito por permitirme ser miembro de ella y prepararme profesionalmente para servir a la sociedad.

Resumen

Acuerdos internacionales, convenios y leyes que rigen el uso de DDT están respaldados por volúmenes de investigación científica muy crítico. Tres importantes convenciones internacionales son específicamente mencionadas en esta investigación para contestar la pregunta sobre en qué medida las prácticas de Ecuador sobre el uso de DDT se ajustan al derecho internacional, a la Constitución de Ecuador y a la legislación nacional.

Aunque se tienen en cuenta cuestiones de soberanía y contexto nacional, esta investigación concluye que las prácticas de uso de DDT en Ecuador están parcialmente en armonía con los tres niveles de la ley en áreas significativas, pero que en algunas áreas importantes, como la implementación, aún existe una brecha entre la práctica y la promesa.

La pregunta aquí es importante, tanto en el término específico del uso de DDT y en el contexto más amplio del movimiento de las leyes ecuatorianas de regulación ambiental y la práctica, de conformidad con las normas internacionales y acuerdos. Tras la realización de esta investigación, se determina que el Ecuador actualmente cumple sólo parcialmente las normas ambientales internacionales sobre el uso del DDT, ya que todavía hay aspectos a mejorar en términos de control de cumplimiento de los elementos más importantes en el ámbito del derecho, para lograr progreso y responsabilidad ambiental en todo el país.

Abstract

International agreements, conventions and laws governing the use of DDT are backed up by volumes of highly critical scientific research. Three important international conventions are specifically referred to in this investigation into the question of to what extent do the practices of Ecuador concerning the use of DDT conform to international law, the Ecuador Constitution, and national legislation.

Although questions of sovereignty and national context are taken into account, this investigation concludes that the practices of DDT use in Ecuador are partially in harmony with the three levels of law in significant areas, but that in some important areas, such as implementation, there is still a gap between practice and promise.

The question here is significant, both in terms of the specific case of the use of DDT, and in the broader context of the movement of Ecuadorian laws of environmental regulation and practice, into conformity with international standards and agreements. Following the completion of this investigation, it is determined that Ecuador is currently only partially in compliance with international environmental standards on the use of DDT, since there are still aspects to improve in terms of compliance control of the most important elements in the area of law in order to achieve progress and environmental responsibility all the country.

Tabla de Contenidos

1.1	Introducción	1
2.	¿Qué es el DDT y por qué ahora se lo considera una sustancia tóxica peligrosa? ..1	
2.1	El DDT	1
3.	¿Qué establece la normativa ambiental sobre uso y manejo del DDT?.....5	
3.1	Normas Internacionales	5
3.1.1	El Convenio de Basilea	5
3.1.2	El Convenio de Rotterdam	6
3.1.3	El Convenio de Estocolmo	8
3.2	Legislación Ecuatoriana Ambiental sobre el Uso del DDT	9
3.2.1	Constitución del Ecuador	9
3.2.2	Ley de Gestión Ambiental - Ley N°37 –R.O 245 -1999	10
3.2.3	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Codificación 20, R. O 418 - 2004	10
3.2.4	Acuerdo Ministerial No. 0242 del 18 de julio de 1985	10
3.2.5	Texto Unificado de legislación Ambiental Secundaria - TULAS	11
4.	¿Se cumplen las normas del derecho internacional, constitucional y de la legislación vigente sobre uso de DDT en Ecuador?11	
4.1	Convenio de Basilea	11
4.2	Convenio de Rotterdam	11

4.3	El Convenio de Estocolmo	12
4.4	Constitución del Ecuador	13
4.5	Acción del Ministerio del Ambiente	14
4.5.1	Ley de Gestión Ambiental - Ley N°37 –R.O 245 -1999	14
4.5.2	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Codificación 20, R. O 418 - 2004	14
4.5.3	Acuerdo Ministerial No. 0242 del 18 de julio de 1985	15
4.5.4	Texto Unificado de legislación Ambiental Secundaria – TULAS	15
4.5.5	Proyecto GEF/2732-02-4456 - Inventario de Plaguicidas COPs en el Ecuador, 2004	15
4.5.6	Acción del Ministerio de Agricultura y Ganadería	16
4.5.7	Acuerdo Ministerial No.112 – R. O No. 64, 12 de noviembre de 1992	16
5.	Acción del Ministerio de Salud Pública.....	17
5.1	Creación de Programa de erradicación de la Malaria, SNEM Error! Bookmark not defined.	
5.2	SNEM es el encargado de las fumigaciones intradomiciliarias Error! Bookmark not defined.	
5.2.1	Fumigaciones con DDT entre 1957-1999	17
5.2.2	Posteriores Fumigaciones se han realizado con piretroides y larvicidas Error! Bookmark not defined.	
6.	Conclusión	18
7.	Recomendaciones.....	19
8.	Bibliografía	20

1.1 Introducción

Debido a la preocupación que los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) como el DDT han generado a nivel mundial por su persistencia y resistencia en el medio ambiente, así como por sus efectos nocivos en la cadena trófica y en la salud de las personas, se han implantado políticas ambientales, se han firmado convenios y se han dictado leyes y regulaciones que controlen el manejo de los COPs y de ser posible que erradiquen completamente su uso.

El objeto de este proyecto final es investigar hasta qué punto se cumplen las normas que rigen el uso del DDT en Ecuador, de acuerdo a lo establecido en tratados internacionales, la Constitución del 2008 y la leyes vigentes, a fin de poder brindar recomendaciones que protejan el ambiente y la salud de las personas.

Para este trabajo se hizo una revisión bibliográfica del tema, se investigó sobre la situación en el Ecuador y se efectuó un análisis crítico de la información recolectada.

2. ¿Qué es el DDT y por qué ahora se lo considera una sustancia tóxica peligrosa?

2.1 El DDT

El Dicloro Difenil Tricloroetano es un insecticida y plaguicida organoclorado de apariencia física incolora y cristalina, de origen químico sintético y de estructura molecular de átomos de cloro, carbono e hidrógeno, derivado del etano substituido, de nombre químico 1,1,1-tricloro-2,2-bis(4-clorofenil) etano, de baja solubilidad en el agua, 0,110 mg/L a 20 °C, (PMEP), pero de alta solubilidad en el tejido graso, donde tiende a depositarse en el sistema lípido biológico de animales y seres humanos (ESPOL-ICQ).

Al DDT se lo puede adquirir con los siguientes nombres comerciales: “Bovidermol, Chlorophenothan, Chloropenothane, Clorophenotoxum, Citox, Clofenotane, DDT, Dedelo, Deoval, Detox, Detoxan, Dibovan, Dicophane, Didigam, Didimac, Dotat, Dykol, Estonate, Genitox, Gesafid, Gesapon, Gesarex, Gesarol, Guesapon, Gyron, Havero-extra, Ivotan, Ixodex, Kopsol, Mutoxin, Neocid, Parachlorocidum, Pentachlorin, Pentech, Pzeidan, Rudseam, Santobane, Zeidane, Zerdane” (ESPOL-ICQ).

2.2 Antecedentes y usos

Los insecticidas y plaguicidas se han venido utilizando desde hace mucho tiempo, antes de la aparición del DDT, cuyas propiedades insecticidas fueron descubiertas por Paul Müller en 1939. Hasta ese entonces se utilizaban insecticidas especialmente botánicos, como la nicotina y la rotenona, insecticidas no persistentes pero de alta toxicidad para los animales, especialmente para los peces (Nudelman). Si bien después del descubrimiento del DDT se siguieron utilizando los insecticidas botánicos, ya no fue con la misma frecuencia, debido a la alta eficacia del DDT en el control de vectores perjudiciales para la agricultura y salud humana, como es el control de la malaria and peste.

Durante la Segunda Guerra Mundial, el DDT fue considerado “una sustancia milagrosa” por su efectividad contra los mosquitos de la malaria y fiebre amarilla, contra las moscas y los piojos que transmiten tifus y plagas (Baird). La Organización Mundial de la Salud calcula que aproximadamente cinco millones de personas salvaron su vida y se han evitado posiblemente millones de enfermedades alrededor del mundo al usar el DDT por las razones antes mencionadas (Baird). En el Ecuador la institución encargada del manejo del DDT es el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria, SNEM, institución que realizó la última importación de DDT en 1994 y que fue aplicada en la fumigación hasta 1999,

posteriormente se reemplazó el DDT por compuestos piretroides para combatir la malaria en el país (ESPOL-ICQ)

Al DDT también se lo ha usado como plaguicida en la agricultura. El DDT actúa por medio de diferentes mecanismos de acción como contacto directo con el cáustico, o colocándolo sobre el follaje de las plantas, por inhalación, el DDT ataca el sistema respiratorio de los insectos (Trujillo).

Otro de los usos importantes que se le ha dado al DDT es como pesticida para erradicación de ratas. Algunos autores sostienen que el DDT actúa eficazmente como profilaxis de la peste en las zonas rurales y selváticas del Ecuador y de no haberse aplicado, se hubiese propagado la infección (Sáenz). De acuerdo a Sáenz, a partir de 1946 se empezó a utilizar en la zona selvática ecuatoriana DDT en la profilaxis de la plaga presente en esa época, para lo cual se aplicó en las madrigueras de ratas y zonas de riesgo DDT en forma de 10% en polvo, así como también en emulsión y solución, sin embargo se prefirió hacerlo en polvo cubriendo las madrigueras de las ratas, lo cual resultó de gran éxito contra las ratas y así como las pulgas. De todas maneras este método de erradicación de ratas disminuyó a partir de nuevos descubrimientos en 1950 donde se determina nueva resistencia de las pulgas al DDT especialmente en la zona interandina (Sáenz).

2.3 Impactos negativos en los humanos, animales y en el ambiente

El uso de DDT ha sido de gran preocupación por los daños a la cadena alimenticia, animales, seres humanos y medio ambiente en general, tanto a corto como a largo plazo. El uso excesivo del DDT en la agricultura ha causado efectos adversos al medio ambiente por su alta concentración persistente en el aire, agua y suelo, afectando a toda la cadena trófica. Un ejemplo de mencionar como el DDT afecta especialmente a peces por los

factores de bioconcentración, bioacumulación y biomagnificación en su proceso biológico, lo que lleva a la intoxicación de predadores que se alimentan de ellos, como es el caso de aves como el águila calva y halcones peregrinos del ártico poblador de los alrededores del Lago Eire en Canadá y Estados Unidos que han sido afectados en su sistema reproductivo (Baird).

El DDT, posee acción residual tóxica que causa daño también a la salud de las personas. Posee características potencialmente cancerígenas y también se lo ha relacionado con posibles defectos de nacimiento y mutaciones genéticas en los seres humanos, especialmente en las personas altamente expuestas al DDT (PMEP). Como también puede producir disfunciones en el aparato reproductor y los sistemas inmunitarios y endocrino (UNEP). Se toma en consideración que el contacto de las personas con el DDT puede darse en todas las etapas del uso del plaguicida: producción, transporte, almacenamiento, preparación para la fumigación, así como al consumir los alimentos o el agua contaminados con residuos de DDT. El mayor efecto tóxico en la salud humana se observa por medio de su ingestión en la cadena alimenticia y por exposición dérmica o inhalación (Trujillo).

Por otra parte, también se menciona estudios que demuestran la conexión entre partos prematuros de madres que han sido afectadas por la exposición y contacto con el DDT (Young).

Tan profunda ha sido la preocupación por el uso de DDT, por las evidencias de varias investigaciones científicas, que los gobiernos han tomado medidas en contra de su uso. Al menos 26 países hasta el año 1991 lo habían prohibido completamente y en otros 12 países su uso ya estaba severamente restringido para programas especiales y en la actualidad son

140 los países que forman parte del convenio de Rotterdam como compromiso al procedimiento del uso de plaguicidas y productos químicos (Rotterdam Convention).

3. ¿Qué establece la normativa ambiental sobre uso y manejo del DDT?

En la actualidad el uso de organoclorados como el DDT se encuentra legalmente restringido en varios países por ser considerada una sustancia altamente persistente en el ambiente y bio-acumulable en los organismos vivos. Su prohibición se encuentra afirmada en los acuerdos internacionales de Basilea, Estocolmo y Rotterdam, tratados que han sido firmados y ratificados por el Ecuador. La legislación ambiental a nivel nacional también prohíbe el mal uso de los organoclorados.

3.1 Normas Internacionales

3.1.1 El Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación fue aprobado el 22 de marzo de 1989, entró en vigor el 5 de mayo de 1992, y Ecuador lo ratificó en febrero de 1993. Los principales objetivos de atención de este tratado han sido la elaboración de controles sobre los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos a través de las fronteras internacionales y la formulación de criterios para su gestión ecológicamente racional. La labor del Convenio ha dado prioridad al pleno cumplimiento de los compromisos contraídos en virtud de tratados, el fomento de la gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos y la reducción al mínimo de desechos peligrosos (Convenio de Basilea).

Los organoclorados, como el DDT en este caso, se ubican en las clasificaciones de los anexos: III, clase de las Naciones Unidas, 9, y No. de Código H11, con característica

tóxica y carcinogénica; y VIII, Lista A4030 desechos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos, “desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fito-farmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, o no aptos para el uso previsto originalmente” (Secretaría de la Convención de Basilea).

El Convenio de Basilea regula los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y otros desechos aplicando el procedimiento del “consentimiento fundamentado previo” (los envíos efectuados sin consentimiento son ilícitos, salvo que exista un acuerdo especial). Se exige a toda Parte en el Convenio que promulgue las disposiciones legislativas nacionales adecuadas para prevenir y castigar el tráfico ilícito de desechos peligrosos y otros desechos (Secretaría de la Convención de Basilea).

En Convenio también obliga a las Partes a asegurar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen y eliminen de manera ambientalmente racional. Se espera de las partes que minimicen las cantidades que atraviesan las fronteras, que traten y eliminen los desechos lo más cerca posible del lugar donde se generen y que impidan o minimicen la generación de desechos en origen. Se han de aplicar controles estrictos desde el momento de la generación de un desecho peligroso hasta su almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclado, recuperación y eliminación final (Secretaría de la Convención de Basilea).

3.1.2 El Convenio de Rotterdam

El Convenio de Rotterdam Sobre Procedimiento De Consentimiento Fundamentado Previo Para Ciertos Productos Químicos Peligrosos Objeto Del Comercio Internacional fue aprobado el 10 de septiembre de 1998, entró en vigor el 24 de febrero de 2004, y Ecuador lo ratificó en mayo de 2004. Los objetivos del Convenio son promover la responsabilidad

compartida entre importadores y exportadores para el correcto manejo de productos químicos peligrosos, a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños; y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes (PIC.INT). En el Art. 3 sobre el ámbito de aplicación del convenio, se acuerda que se aplicará a los productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos y a las formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas. El convenio no se aplicará a los productos químicos en cantidades que sea improbable afecten a la salud humana o el medio ambiente, siempre que se importen por un particular para su uso personal en cantidades razonables para ese uso.

En los ochenta, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura, FAO elaboraron códigos de conducta voluntarios y sistemas de intercambio de información que culminaron en el procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo, CFP en 1989. El Convenio sustituye este mecanismo con un procedimiento obligatorio de CFP y de sistemas de intercambio de información sobre los productos químicos y plaguicidas peligrosos. El Convenio promueve el intercambio de información con respecto a una amplia gama de productos químicos, entre los que se encuentra el DDT (PIC.INT).

El Convenio también obliga a las Partes a designar una o más autoridades nacionales para ejercer las funciones administrativas que se derivan del Convenio y a procurar que esas autoridades cuenten con recursos suficientes para desempeñar eficazmente su labor (Convenio de Rotterdam).

Respecto a la aplicación del Convenio, el artículo 15 establece que las partes podrán adoptar o enmendar medidas legislativas o administrativas nacionales. Además están obligadas a establecer registros y bases de datos nacionales, y fomentar las iniciativas de la industria para promover la seguridad en el uso de los productos químicos. Las Partes deben también velar por que, en la medida de lo posible, el público tenga acceso adecuado a la información sobre manipulación de productos químicos y gestión de accidentes y sobre alternativas que sean más seguras para la salud humana o el medio ambiente que los productos químicos enumerados en el anexo III (Convenio de Rotterdam).

3.1.3 El Convenio de Estocolmo

El Convenio de Estocolmo fue adoptado el 22 de mayo de 2001 y entró en vigor el 17 de mayo de 2004. Ecuador se suscribió el 7 de junio del 2004. Siguiendo el principio de precaución, el objetivo principal de este convenio es de “proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes”, COPs.

Los COPs son productos químicos altamente tóxicos, persistentes, bio-acumulables y que se propagan a grandes distancias en el medio ambiente, de manera transfronteriza. El Convenio procura eliminar o restringir la producción y utilización de todos los contaminantes orgánicos persistentes producidos intencionalmente, es decir, los productos químicos y los plaguicidas de fabricación industrial. Así mismo, se propone la reducción o eliminación de las liberaciones de contaminantes orgánicos persistentes producidos involuntariamente, como las dioxinas y los furanos, por ser tóxicos y persistentes de igual manera (Convenio de Estocolmo).

En este convenio el DDT, se encuentra descrito en el Anexo B, bajo “Restricción”, Parte 1, de la siguiente manera: “Producto químico: DDT (1, 1,1-tricloro-2,2-bis (4-clorofenil) etano) No. De CAS 50-29-3. Actividad y Finalidad aceptable o exención específica:

Producción y uso: Finalidad aceptable: uso en la lucha contra los vectores de enfermedades. Con exención específica en la producción de dicofol Intermediario.” (Convenio de Estocolmo).

En la parte II del convenio se menciona que:

1. “Se eliminarán la producción y utilización del DDT salvo en lo que se refiere a las Partes que hayan notificado a la Secretaria su intención de producir y/o utilizar DDT”
2. “Cada parte que produzca y/o utilice el DDT restringirá esa producción y/o utilización para el control de los vectores de enfermedades de conformidad con las recomendaciones y directrices de la Organización Mundial de la Salud sobre la utilización del DDT y cuando esa parte no disponga de alternativas locales seguras, eficaces y asequibles.”

Entre las recomendaciones y directrices que se dan sobre la utilización del DDT es la lucha anti-vectorial desarrollada sobre una ciencia basada en el ecosistema y en enfoques de gestión integrada, participativa, descentralizada en el control, gestión y evaluación de la lucha contra vectores de manera sostenible para obtener resultados exitosos y duraderos (UNEP). De esta manera no se perpetúa el uso del DDT contra la erradicación de vectores.

3.2 Legislación Ecuatoriana Ambiental sobre el Uso del DDT

3.2.1 Constitución del Ecuador

La incorporación y reafirmación de principios ambientales en la Constitución del 2008 es un aspecto importante y trascendental para el derecho del buen vivir y desarrollo sustentable en el país. Así lo confirman los siguientes artículos de la constitución:

- Art. 13 del capítulo segundo de Derechos del buen vivir, que asegura el derecho al acceso de alimentos sanos que estén en correspondencia a las diversas tradiciones culturales.

- Art.15 del mismo capítulo segundo, donde se afirma que el Estado proveerá tecnologías ambientalmente limpias no contaminantes y de bajo impacto ambiental. A la vez, se prohíbe el uso de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos que atenten contra la salud humana, la soberanía alimentaria y los ecosistemas del territorio nacional (Asamblea Constituyente).

3.2.2 Ley de Gestión Ambiental - Ley N°37 –R.O 245 -1999

En el instrumento de gestión ambiental del art 21 se determina la evaluación y el control de compuestos orgánicos persistentes, como el DDT, para lo cual se llevaran a cabo sistemas de manejo ambiental que incluirán estudios de línea base, sistemas de monitoreo, y planes de contingencia, prevención y manejo (Ministerio del Ambiente).

3.2.3 Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Codificación 20, R. O 418 - 2004

Los Ministerios de Agricultura y Ganadería y del Ambiente, cada uno en el área de su competencia y siguiendo el principio de prevención determinado en el art. 12, limitarán, regularán, o prohibirán el empleo de sustancias tóxicas, plaguicidas tales como el DDT, cuyo uso pueda causar contaminación.

3.2.4 Acuerdo Ministerial No. 0242 del 18 de julio de 1985

El Ministerio de Agricultura considerando el Art. 30 del decreto 2331 de 1983, del reglamento para la fabricación, formulación, importación, comercialización y empleo de plaguicidas y productos afines de uso agrícola, dispone que el registro de un pesticida podrá ser suspendido o cancelado cuando se comprobare que ha sido prohibida su fabricación o uso en cualquier país, por nocivo para la salud o por producir contaminación ambiental. En base de esto se procede a cancelar 9 plaguicidas COPs, que se incluyen al DDT, mencionado en el art. 1 del Acuerdo Ministerial 242 (Ministerio del Ambiente).

3.2.5 Texto Unificado de legislación Ambiental Secundaria - TULAS

De acuerdo a Decreto presidencial No.3516 se publica el libro VI De la calidad, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente, en el cual consta la gestión de COPs, que incluye al DDT, en el cual se establece la normativa Art. 228 para la gestión de productos químicos peligrosos en todas sus fases formulación, fabricación, importación, comercialización y empleo de plaguicidas y productos afines de uso agrícola”. Se determinan los parámetros máximos permisibles de organoclorados en aguas y suelos de acuerdo a su uso (Ministerio del Ambiente).

4. ¿Se cumplen las normas del derecho internacional, constitucional y de la legislación vigente sobre uso de DDT en Ecuador?

4.1 Análisis de cumplimiento del Convenio de Basilea

El Ecuador ha ratificado este convenio internacional desde 1993, siendo en la actualidad su autoridad competente el Ministerio del Ambiente. El país ha tenido dificultad en la implementación de este convenio a más de debilidades institucionales, legales y políticas, especialmente en la carencia de legislación en el área ambiental y específicamente en materia de desechos peligrosos (Ministerio del Ambiente) que no se han podido implementar en la eliminación de ciertos componentes tóxicos peligrosos como es el caso de 1634 kg. de DDT caducado y almacenado en bodegas del Servicio Nacional de Erradicación de Malaria, SNEM en Guayaquil por más de una década (Ministerio del Ambiente).

4.2 Análisis de cumplimiento del Convenio de Rotterdam

El Ecuador ratificó el convenio de Rotterdam en mayo de 2004. Las autoridades responsables del cumplimiento de este convenio son el Ministerio de Agricultura y

Ganadería y del Ministerio del Ambiente. En lo referente al cumplimiento de este convenio Ecuador presenta ciertas irregularidades en las obligaciones establecidas en el convenio, como son el no comunicar a los organismos competentes e industrias sobre la decisión del país de prohibir la importación de DDT (Ministerio del Ambiente). Hay presencia de DDT en los análisis de campo realizados por diferentes instituciones en diferentes zonas del país. Se estableció la presencia de DDT en cultivos, agua y suelo (Ministerio del Ambiente), por lo que se podría considerar que se utiliza el DDT de manera informal.

4.3 Análisis de cumplimiento del Convenio de Estocolmo

El Ecuador forma parte del convenio de Estocolmo desde 2004, fecha de su ratificación. La autoridad competente para aplicarlo es el Ministerio del Ambiente. Como parte del compromiso de apoyar el cumplimiento del convenio se desarrolló el Plan Nacional de Aplicación para la Gestión de los Contaminantes Orgánicos Persistentes en el Ecuador. En el 2009 se presentó la segunda versión del informe en el cual se estableció que, si bien en 1985 se prohibió el registro de varios plaguicidas, incluyendo al DDT, la prohibición de importación al país se da a través del Mandato Constituyente No.16 en julio del 2008. Sin embargo, cuenta el DDT con una exención donde se permite la importación con autorización del Ministerio de Salud Pública (Ministerio del Ambiente). La falta de estudios investigativos que determinen los problemas causados por el DDT en la salud humana han contribuido a que se continúe usando organoclorados como el DDT (Ministerio del Ambiente). En cambio, a nivel ambiental se han dado más evidencias de estudios como es el Inventario de Plaguicidas COPs en el Ecuador en el 2004, en el cual se detectó la presencia de residuos de DDT, como lo menciona dicho informe más adelante.

4.4 Análisis de cumplimiento de la Constitución del Ecuador

La normativa establecida en la nueva Constitución del Ecuador indica de manera clara la intención del cuidado ambiental y del fortalecimiento del compromiso con los convenios internacionales, de manera específica los Contaminantes Orgánicos Persistentes, COPs (Ministerio del Ambiente).

En el artículo 14, el Estado se compromete a promover la soberanía alimentaria, asegurando el acceso a alimentos sanos. Sin embargo, en el país se continúa utilizando el DDT como plaguicida en la agricultura y en forma de fumigación contra la malaria y la peste en zonas cercanas agrícolas, por lo que contradice estos artículos en la garantía al acceso de alimentos sanos, especialmente porque los productos agrícolas están expuestos a residuos químicos en los alimentos (ESPOL-ICQ). La carencia de control es una de las principales razones por las que se continúa utilizando plaguicidas en los productos agrícolas de manera directa, incluso cuando estos ya han salido de la zona agrícola, y se encuentran en el proceso de embarque, como lo han observado en el embarque de los tomates (Rogg), lo que pone en tela de juicio el cumplimiento de este artículo de la Constitución.

En el artículo 15 se hace referencia de manera positiva a la promoción de tecnologías ambientalmente limpias, acorde con los derechos del buen vivir que se menciona en este capítulo. Sin embargo, en el segundo párrafo, siguiendo el principio de precaución ambiental, se menciona la prohibición de producción, tenencia, comercialización y transporte de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y agroquímicos internacionalmente prohibidos, existiendo contradicción en el caso del DDT por cuanto el DDT se encuentra hasta en la actualidad almacenado en bodegas de SNEM en Guayaquil,

donde existen 1634 Kg. de DDT, según informe de Estocolmo 2011 (Ministerio del Ambiente).

4.5 Acción del Ministerio del Ambiente

4.5.1 Ley de Gestión Ambiental - Ley N°37 –R.O 245 -1999

El Ministerio de Ambiente ha llevado a cabo el proyecto de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC, que consiste en el registro de emisiones y transferencias de sustancias contaminantes en el que se incluyó el registro del DDT, basado en el compromiso adquirido con los acuerdos y convenios internacionales. Este proyecto está acorde con el cumplimiento de lo estipulado en el art. 396 de la Constitución, sobre las medidas protectoras eficaces y oportunas que se deben tomar cuando exista certidumbre de daño ambiental (Asamblea Constituyente). Para la puesta en marcha del proyecto se estableció la línea base de compuestos orgánicos persistentes, en el que se trabaja en el monitoreo de aire en la ciudad de Quito y se compara en un análisis de laboratorio local y extranjero (Ministerio del Ambiente). De acuerdo a la información tomada, solo se indica que se toman muestras de aire; sin embargo, las concentraciones de DDT se encuentran también en el agua, suelo y es bio-acumulable en seres vivos. Otro punto que también llama la atención es que las pruebas bases de monitoreo se realizan en la ciudad de Quito, pudiendo considerarse puntos más claves como son las regiones orientales y litoral costeras donde se da mayor uso del DDT.

4.5.2 Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Codificación 20, R. O 418 - 2004

Esta normativa se contradice con los registros de inventario tomados por la ESPOL en el programa del Ministerio del Ambiente, donde se menciona que el “DDT es un plaguicida vectorial COPs, insecticida usado en las cosechas” además de sus usos contra “tifus,

malaria y dengue” (ESPOL-ICQ). Si bien ayuda a erradicar las enfermedades mencionadas, en cambio es perjudicial al ser aplicada en la agricultura porque afecta la salud de las personas.

4.5.3 Acuerdo Ministerial No. 0242 del 18 de julio de 1985

En los resultados de los inventarios se detectaron irregularidades legales en la aplicación de los plaguicidas COPs, que incluye al DDT, de 1985. Se evidencia la omisión en posteriores listas publicadas en el R.O No.57 2003, donde se omite al plaguicida DDT. En el mismo año 2003 la Resolución 183 menciona que el DDT puede importarse con previa aprobación del Ministerio de Salud Pública (Ministerio del Ambiente).

4.5.4 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria – TULAS

Lo establecido en los Art. 228 y 229 de la TULAS establece que los plaguicidas descritos en el art. 233, como es el DDT, no se encontrarían considerados como productos químicos peligrosos. “El plaguicida DDT sin embargo no está autorizado a ser utilizado en la agricultura, sino como uso en control de salud, en la fumigación contra la malaria, fiebre amarilla, la peste y encefalitis” (ESPOL-ICQ). De todas maneras, el uso del DDT aún se lo realiza en las fumigaciones rurales de casas y alrededores por lo que el contacto con los productos agrícolas es casi eminente.

4.5.5 Proyecto GEF/2732-02-4456 - Inventario de Plaguicidas COPs en el Ecuador, 2004

La Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, el Instituto de Ciencias Químicas, ICQ, y el Laboratorio de Cromatografía realizaron en el 2004 un proyecto de inventario de plaguicidas COPs en el Ecuador, patrocinados por el Global Environmental Facility, GEF, el Ministerio del Ambiente del Ecuador, y el Programa Nacional Integrado para la Gestión Racional de las Sustancias Químicas. El propósito del inventario fue cumplir con el

proyecto del Convenio de Estocolmo a través del PNUMA: “Desarrollo del plan nacional de implementación para la gestión de contaminantes orgánicos persistentes”, para el cual Ecuador fue seleccionado.

En este reporte se cuantifican las importaciones realizadas de DDT con propósitos sanitarios. Sin embargo, se afirma que este se usó en su totalidad hasta el año 1999, y se reemplazó el DDT por compuestos piretroides (ESPOL-ICQ). Sin embargo, esta afirmación proveniente del Ministerio de Ambiente y Espol se contradice con el informe presentado para el Convenio de Estocolmo, donde se indica que en Ecuador se continúa utilizando el DDT para combatir la malaria, especialmente en la zonas orientales, y que el país aún posee almacenado DDT en bodegas de la SNEM en Guayaquil.

4.5.6 Acción del Ministerio de Agricultura y Ganadería

En Ecuador la autoridad encargada y responsable del control de plaguicidas es el Ministerio de Agricultura y Ganadería, según lo establece el art. 22 de la Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental. Este Organismo no muestra informes de estudio y control sobre el uso de DDT en la zona agrícola, ya sea por fumigación a la producción alimentaria o por fumigación aleadaña contra la malaria, por lo que no se ha podido determinar la seguridad sanitaria en el área agrícola y ganadera. De todas maneras, existe un estudio investigativo por parte del Ministerio del Ambiente y la ESPOL en el que consta que importadores de cacao han denunciado la presencia de residuos de DDT en el cacao (ESPOL-ICQ), esto se lo atribuye a lo antes indicado sobre las fumigaciones contra la malaria en zonas habitables agrícolas.

4.5.7 Acuerdo Ministerial No.112 – R. O No. 64, 12 de noviembre de 1992

Según el Acuerdo Ministerial No.0112, publicado en el Registro Oficial No.64 del 12 noviembre de 1992, el DDT se encuentra listado como plaguicida prohibido en Ecuador,

con el justificativo de “ser nocivo para la salud y haber sido prohibida su fabricación, comercialización o uso en varios países” (Agrocalidad).

5. Acción del Ministerio de Salud Pública

La gestión del Ministerio de Salud Pública se basa en la propuesta de organización de áreas de salud a través de redes de servicios y programas de salud (Ministerio del Ambiente). Su función es primordialmente de apoyo en el cumplimiento de los convenios internacionales, por su responsabilidad en el cuidado de la salud humana.

5.1 Fumigaciones para la Lucha con la Malaria

En Ecuador, entre los años 1957 a 1999, se utilizó DDT en fumigaciones intradomiciliarias para erradicar vectores de la malaria y el dengue. Sin embargo, se comprobó que el DDT no eliminaba el *Aedes aegypti* vector del dengue, por lo que se dejó de usarlo y se adquirió Malathion para combatirlo (Ministerio del Ambiente).

Reportes indican que el Servicio Nacional de Erradicación de Malaria, SNEM recientemente está utilizando en las fumigaciones contra la malaria sustitutos del DDT como son los piretroides deltametrina al 5% para los casos de malaria y deltametrina al 2.5% como medida de prevención en fumigaciones intradomiciliarias y peri-domiciliarias. También se utilizó el Malathion en polvo en áreas de transmisión y en viviendas (PAMAFRO).

5.2 Creación del Programa de Erradicación de la Malaria, SNEM

En el año 2009, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador creó el Programa de Vigilancia y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores del Paludismo, designando como entidad ejecutora al Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos SNEM. El programa cubrió la región tropical, subtropical y

amazónica del Ecuador. Este programa se dio como consecuencia del aumento de casos de malaria en el país en el 2008, siendo su objetivo principal el de disminuir los casos de malaria y continuar con el programa para la erradicación de malaria (PAMAFRO).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador designó como entidad ejecutora al Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos SNEM, entidad que en el 2009 llevó a cabo el programa nacional contra la malaria (PAMAFRO).

6. Conclusión

La Constitución ecuatoriana y la legislación nacional parecieran estar totalmente en armonía con el derecho internacional sobre el tema del DDT. Sin embargo, las deficiencias e irregularidades aparecen cuando nos fijamos en la práctica en el Ecuador. Mientras la Constitución garantiza los suministros de alimentos seguros y sanos y un ambiente seguro y saludable, y mientras la legislación está ampliamente a favor del derecho internacional sobre el uso de DDT, existen debilidades que se deben considerar.

En primer lugar, la legislación no es suficientemente específica en cuanto al uso de DDT y tampoco existen rigurosos mecanismos de aplicación o control sobre el uso del DDT en el país. A esto se añade la falta de informes técnicos y de análisis que dificultan una constancia de que el cumplimiento a la ley se esté ejecutando de manera íntegra. Ecuador continúa almacenando existencias vencidas de DDT, con ningún plan articulado para eliminarlo según las directrices de la Convención de Basilea.

En segundo lugar, no hay ningún programa nacional claramente articulado e implementado de sostenibilidad junto con programas integrados para la gestión de vectores contra la malaria.

En tercer lugar, las prácticas en el campo por las comunidades rurales es en gran medida sin supervisión, hay fuerte evidencia de que todavía existe DDT en la producción agrícola, a pesar de que solamente se pretende utilizar en aplicaciones contra la malaria.

Por lo tanto, en conclusión, las intenciones del Ecuador, reflejadas en la Constitución y las leyes, si bien están en armonía con las leyes internacionales, en la práctica aún hay trabajo que queda por hacer para asegurar el cumplimiento de las mismas.

7. Recomendaciones

Se recomienda que para poder cumplir con los principios, normativas y leyes ambientales nacionales y con los compromisos y convenios internacionales, se realice un programa de muestreo, estudio y análisis cronológico en las diferentes zonas agrícolas y comunales sobre el grado de persistencia del componente Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT), para asegurar que se esté cumpliendo especialmente con lo descrito en la Constitución del Ecuador que garantiza los derechos de las personas al acceso seguro y permanente a alimentos sanos.

Asimismo, sería importante que se publiquen informes de resultados en las páginas del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, como parte del proceso de transparencia, para el conocimiento de la población, comunidades, y sociedad en general del Ecuador sobre el uso, manejo y control del DDT.

Además se recomienda que se creen programas de estudio investigativos para el uso de plaguicidas alternos al DDT, compatibles con el ecosistema y condiciones del país.

Se recomienda que dentro de la legislación ambiental se incluyan cláusulas explícitas sobre el manejo y uso permitido del DDT en la erradicación de vectores para tener un mejor control de este pesticida contaminante en el área de la salud también.

Por último, se recomienda que al haberse comprobado que el DDT es un químico persistente dañino para el ambiente y la salud de las personas, se considere la prohibición completamente de su uso, como otros países ya lo han hecho, para esto utilizando técnicas alternativas sustentables.

8. Bibliografía

Agrocalidad. *Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro*. Ed. Raul Ponce. Vers. pdf 1.4. 03 de Marzo de 2009. document. 14 de Julio de 2012. <<http://www.agrocalidad.gob.ec>>.

Asamblea Constituyente. *Constitucion del Ecuador*. Vers. Pdf 1.4. 8 de Agosto de 2008. pdf. 14 de Julio de 2012. <www.asambleanacional.gov.ec>.

Baird, Colin. *Química ambiental e Introducción a la Química de los Polímeros*. spanish edition. Reverte, 2001. Octubre de 2012. <www.books.google.ca>.

Convenio de Basilea. «PNUMA.» Vers. Pdf 1.6. 14 de Julio de 2011. Documento. 12 de Julio de 2012. <<http://www.basel.int>>.

Convenio de Estocolmo. «PNUMA.» Vers. Pdf 1.6. 04 de Junio de 2011. Documento. 12 de Julio de 2012. <<http://chm.pops.int>>.

Convenio de Rotterdam. «PNUMA.» Vers. Pdf 1.3. 28 de Octubre de 2011. Documento.
12 de Julio de 2012. <<http://www.pic.int>>.

ESPOL-ICQ. *Inventario de Plaguicidas COPs en el Ecuador*. Proyecto GEF/2732-02-4456. Escuela Superior Politecnica del Litoral. Quito: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2004. Informe Tecnico Final. 2012. <www.dspace.espol.edu.ec>.

Ministerio del Ambiente. «Implementacion del Convenio de Basilea en Ecuador.» Febrero de 2001. *Ministerio del Ambiente Subsecretaria de Gestión Ambiental*.
<http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/basilea/PRESENT/ANEXO%2005.pdf>

—. «Informe Final, Valoracion de las Capacidades nacionales para la Implementacion del convenio de Rotterdam y analisis de las debilidades y carencias potenciales.» septiembre de 2006. *Ministerio del Ambiente, Subsecretaria de Calidad Ambiental, Secretaria Técnica de Gestión de Productos Químicos Peligrosos*.
<http://www.pic.int/Portals/5/Proceedings/Ecuador/Informe%20Final_Valoraci%203%B3n%20de%20capacidades%20y%20an%C3%A1lisis%20de%20carencias%20%20Anexo%207.pdf>.

—. «Plan Nacional de Aplicacion del Convenio de Estocolmo del Ecuador, Segunda versión.» Abril de 2009. *Ministerio del Ambiente*. <PNA IMPRENTA FINAL pdf.>.

Nudelman, Norma. *Química Sustentable*. Ed. Norma Nudelman. Santa Fe: EdicionesUNL, 2004. Book. Octubre de 2012. <www.books.google.ca>.

PAMAFRO. «Ministerio de Salud Pública del Ecuador.» 2009. <ECU Anexo 17d PAMAFRO document>.

PIC.INT. «Rotterdam Convention.» s.f.

<www.pic.int/ElConvenio/Generalidades/tabid/1941/language/es-CO/Default.aspx>.

PMEP. «Extension Toxicology Network, Exttoxnet.» s.f. *Pesticide Management Education Program*. A Pesticide Information Project of Cooperative Extension Offices of Cornell University, Michigan State University, Oregon State University, and University of California at Davis. Octubre de 2012.

<<http://pmp.cce.cornell.edu/profiles/exttoxnet/carbaryl-dicrotophos/ddt-ext.html#1>>.

Rogg, Helmuth W. *Manejo Integrado y Control Biológico de Plagas y Enfermedades*. Ed. Corporación Proexant. Editorial Abya Yala, 2000. Guía Teórica.

<www.books.google.ca>.

Rotterdam Convention. «Annex III Chemicals.» Documento Orientación . 2011.

Sáenz, Cornelio. «El DDT en la profilaxis de la peste en el Ecuador.» (2002): 3 y 617 (ingles version). Documento Pdf. <<http://hist.library.paho.org> y <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2542136/pdf/bullwho00565-0038.pdf>>.

Secretaría de la Convención de Basilea. «Convenio de Basilea.» s.f.

<http://archive.basel.int/convention/bc_glance-s.pdf>.

Trujillo, Mónica. «Intoxicaciones de masivas de pilotos fumigadores de banano y del personal de trabajo.» *Acción ecológica* 22 de Mayo de 2007, On-line ed.

Documento. 14 de Julio de 2012. <www.accionecologica.org>.

UNEP. «Programa Interinstitucional para la gestión racional de las sustancias químicas.»

Ginebra, 2002. *Reducción y Eliminación del Uso de Plaguicidas Organicos Persistentes.*

<http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Pesticides/POPred_S.pdf>.

Young, Emma. «DDT finally linked to human health problems.» *New Scientist* (2001).

article. 9 de Julio de 2012. <www.newscientist.com>.