

CONVERSUS



• Donde la ciencia se convierte en cultura •

**Eugenio Méndez Docurro:
Constructor de la ciencia
y tecnología mexicanas**

**Mecatrónica:
Desarrollo de productos
inteligentes**

**ARN y las proteínas:
Moléculas clave
para la vida**



Crisis alimentaria global:

¿Qué sucede en México?

ISSN - 1665 -2665
Precio: \$20.00 M.N.



Instituto Politécnico Nacional

Dr. José Enrique Villa Rivera
Director General

Dr. Efrén Parada Arias
Secretario General

Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez
Secretaria Académica

Dr. Héctor Martínez Castuera
Secretario de Servicios Educativos

M. en C. José Madrid Flores
Secretario de Extensión e Integración Social

Dr. Mario A. Rodríguez Casas
Secretario de Administración

Lic. Luis Ríos Cardenas
Secretario Técnico

Dr. Luis Humberto Fabila Castillo
Secretario de Investigación y Posgrado

Dr. Miguel Lindig Bos
Coordinador General de Servicios Informáticos

Fernando Fuentes Muñiz
Coordinador de Comunicación Social

Ing. Luis Eduardo Zedillo Ponce de León
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

Lic. Luis Alberto Cortez Ortiz
Abogado General

Ing. Sergio Viñals Padilla
Encargado de Despacho
del Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología

Conversus

Director Editorial

Ing. Rodolfo de la Rosa Rábago

Comité Editorial

José Antonio Arias Montaña, Rosendo Bolívar Meza, José Gerardo Cabañas Moreno, Guillermo Carvajal Sandoval, Sergio A. Estrada Parra, Luis Humberto Fabila Castillo, Jorge González Claverán, Clemente R. Morales Dávila, Ricardo Mota Palomino, Efrén Parada Arias, Octavio Paredes, Ofir Picazo Picazo, Radu Gheorghe Racotta Poulieff, Onofre Rojo Asenjo, Michael Shapiro Fishman, Joaquín Tamariz Mascarúa, María de los Angeles Valdés Ramírez, Miguel Ángel Valenzuela Zapata, José Enrique Villa Rivera.

Jefe del Departamento Editorial

Lic. Octavio Plaisant Zendejas

Encargado de Redacción

Lic. José Luis Carrillo Aguado

Reporteros

Lic. Jorge Rubio Galindo

Maricela Cruz Martínez

Fabian Quintana Sánchez

Ricardo Urbano Lemus

Encargada de Diseño

D.C.G. Gloria P. Serrano Flores

Ilustración y diagramación

Y. Jovan Campos Hernández

Gloria P. Serrano Flores

Servicio social

Tzi tziqú Betzabe Lemus Flores

Impresión: Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.
San Lorenzo Tezonco núm. 244 Col. Paraje San Juan, Delegación
Iztapalapa,
C. P. 09830, México D. F.

Distribución: Publicaciones citem, S.A. de C.V. Av. del Cristo 101,
Col. Xocoyahuacalco, Tlanepantla, Edo. de México. C.P. 54080

Conversus

Es una publicación mensual (Septiembre 2008), con excepción de los meses junio-julio y diciembre-enero, del Instituto Politécnico Nacional, editada por el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CeDiCYT) de la Secretaría de Extensión e Integración Social. Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de su autor y no reflejan necesariamente el criterio de la institución, a menos que se especifique lo contrario. Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando se cite explícitamente la fuente. Domicilio de la publicación: Av. Zempoaltecas esq. Manuel Salazar, Col. Ex Hacienda El Rosario, Deleg. Azcapotzalco, C.P. 02420

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2001-100510055600-102. Número de Certificado de Licitud de Título 11836. Número de Certificado de Licitud de Contenido B437, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Número ISSN 1665-2665. Editor responsable: Rodolfo de la Rosa Rábago. Tel.: 5729 6000, ext.: 64827 D.e.: rosa@ipn.mx

Contenido



Realización: Gloria Serrano Flores y Tzi tziqú Lemus Flores

3



Multiverso

4



Fronteras

4

La evolución de la inteligencia

José Luis Carrillo Aguado

6

Instituto del Cerebro y Medula Espinal, un centro de vanguardia mundial

Annik Bianchini

8

Dormir consolida la memoria

José Luis Carrillo Aguado



10



Periodismo científico

10

La edad de la yesca y del pedernal

Manuel Calvo Hernando



18



Cinvestav en su tinta

18

Estructura y función del ARN y de las proteínas

Mauricio Carvajal Tinoco



22



Cicimar: La puerta del IPN al mar

22

Microalgas y biotoxinas marinas en las costas mexicanas

Ismael Gárate Lizárraga

Beatriz Pérez Cruz

Jesús Díaz Ortiz



58



Donde la ciencia se convierte en cultura

58

Eugenio Méndez Docurro:

Creador de Organismos de Tecnosaber

Octavio Paredes López



28



Upiita: Nuevos Horizontes

28

Electrogastrografía:
¿Una nueva herramienta clínica?

Laura Ivoone Garay Jiménez

J. Gonzálo Solís Villela



62



Soluciones

62

Mecatrónica:

Su objetivo, productos inteligentes

José Luis Carrillo Aguado



32



Cambio Global

32

La simbiosis plantas microorganismos:
¿Qué es? y ¿para qué sirve?

Arcadio Monroy Ata



64



Otra voz... La visión del joven investigador

64

¿Qué es la minería de Textos?

Federico Felipe Durán

María Elena Acevedo Mosqueda



36



Investigación Hoy

36

México en la crisis alimentaria del mundo

Ricardo Urbano Lemus

46

Los residuos peligrosos y las fronteras de México

María Concepción Martínez Rodríguez



70



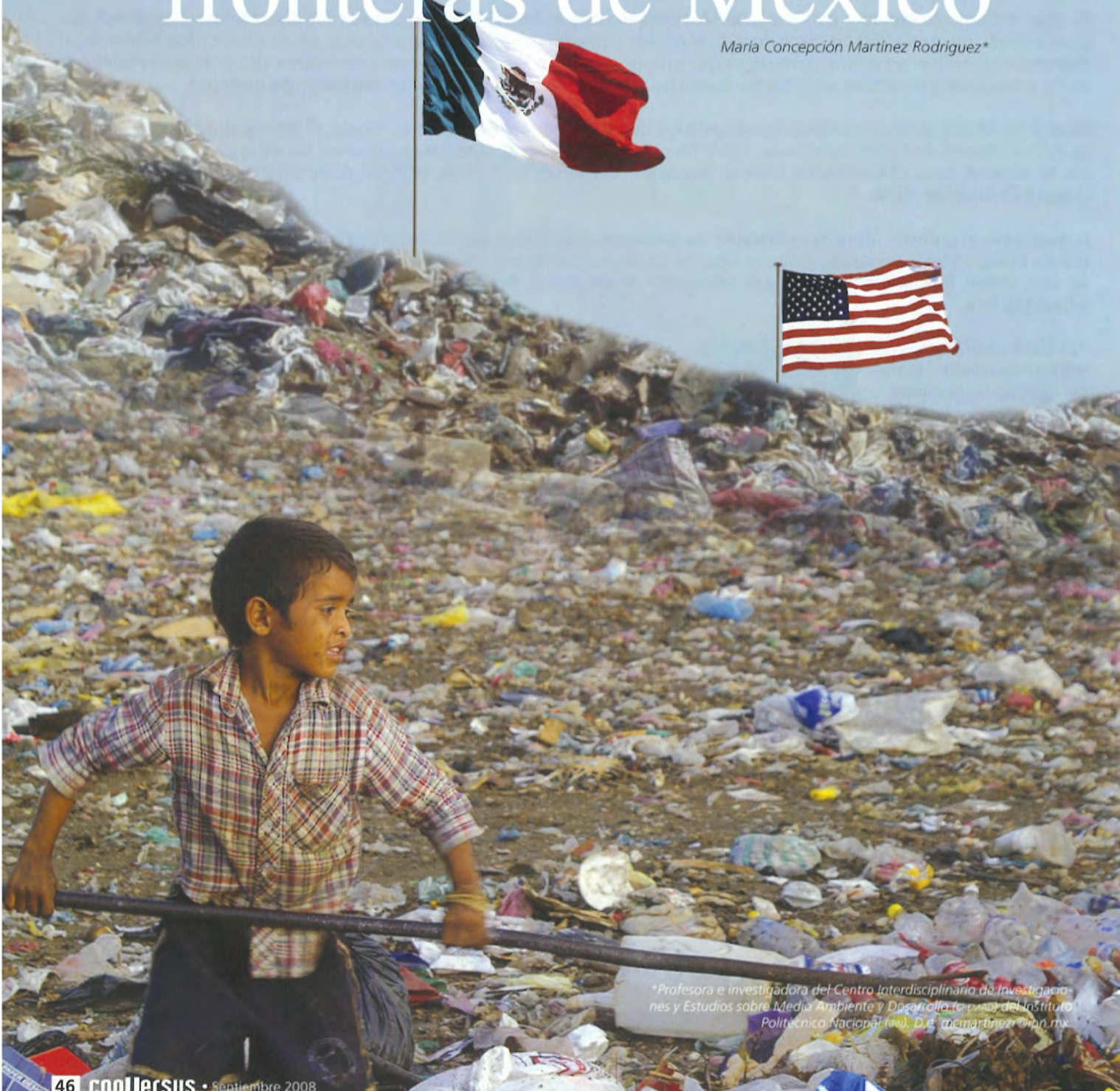
El cajón del divulgador

Jorge Rubio Galindo



Los residuos peligrosos y las fronteras de México

*María Concepción Martínez Rodríguez**



**Profesora e investigadora del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). D.E. mcmartinez@ipn.mx*

En México los movimientos que se realizan a través de sus fronteras, en lo que respecta a residuos peligrosos se conoce como *movimientos transfronterizos* y a diferencia de los países con los cuales México tiene relación, se divide en tres rubros que contemplan las importaciones, exportaciones y avisos de retorno de residuos peligrosos.

¿Qué es un residuo peligroso? ¿Cómo se controlan los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos en México? ¿Cuáles son los principales residuos que circulan a través de las fronteras de México? ¿Cuántos movimientos transfronterizos se concluyen y cuales son considerados ilegales? Estas interrogantes son las que desarrollaremos a lo largo del presente artículo

LOS RESIDUOS

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos define a un residuo como: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido, o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que pueden ser susceptibles de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final. Los residuos peligrosos son aquellos que posea alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contenga agentes infecciosos que le confiera peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

¿CÓMO SE IDENTIFICA, CLASIFICA Y CARACTERIZA A UN RESIDUO COMO PELIGROSO?

La Norma Oficial Mexicana NOM-052-Semarnat-2005, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.

Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados:

- Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica.
- Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.
- Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (tóxicos agudos).
- Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (tóxicos crónicos).
- Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo.

Si el residuo no se encuentra en ninguno de los listados del 1 a 5 y es regulado por alguna de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, éste se sujetará a lo dispuesto en el Instrumento Regulatorio correspondiente.

Los lodos y biosólidos están regulados por la NOM-004-Semarnat-2002.

Los bifenilos policlorados (BPC's) están sujetos a las disposiciones establecidas en la NOM-133-Semarnat-2000.

Los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos están sujetos a lo definido en la NOM-138-Semarnat/SS-2003.

Los jales mineros se rigen bajo las especificaciones incluidas en la NOM-141-Semarnat-2003.

Los biológico-infecciosos en su manejo, están sujetos a lo establecido en la NOM-087-Semarnat-SSA1-2002.

Si el residuo no está listado o no cumple con las particularidades establecidas en las citadas Normas Oficiales Mexicanas, se deberá definir si es que éste presenta alguna de las características de peligrosidad (corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o biológico-infecciosa), esta determinación se llevará a cabo mediante alguna de las opciones siguientes:

- Caracterización o análisis de los residuos junto con la determinación de las características de explosividad y biológico-infeccioso.

- Manifestación basada en el conocimiento científico o la evidencia empírica sobre los materiales y procesos empleados en la generación del residuo.
- Si el generador sabe que su residuo tiene alguna de las características de peligrosidad.
- Si el generador conoce que el residuo contiene un constituyente tóxico que lo hace peligroso.
- Si el generador declara, bajo protesta de decir verdad, que su residuo no es peligroso.

La Norma Oficial Mexicana (NOM-053-Semarnat-1993), establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Los principales formatos que actualmente utiliza México a nivel internacional son los firmados con el Convenio de Basilea, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y el Acuerdo de la Paz, (Acuerdo Binacional entre México y los Estados Unidos de América), los formatos de notificación con los cuales México da a conocer sus movimientos depende del país de origen o destino; de todos estos convenios utiliza los formatos de notificación, los formatos de movimiento están siendo utilizados en primera fase para los residuos peligrosos de bifenilos policlorados (BPC's) siendo el objetivo la emisión del formato de notificación con el formato de movimiento para todos los residuos a exportar por parte de México.

De acuerdo a los convenios internacionales de los cuales México forma parte los movimientos transfronterizos tienden a desaparecer o hacer cada vez menos, debido al desarrollo de la infraestructura nacional y al tratamiento cada vez más cercano a la fuente de generación de los residuos, situación que en las estadísticas de nuestros movimientos se ve reflejada.

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su disposición (Convenio de Basilea), fue firmado por México el 22 de Mayo de 1989, aprobado por la Cámara de Senadores mexicana el tres de Julio de 1990, ratificado el cuatro de Septiembre del mismo año, publicado el 9 de Agosto de 1991 y entró en vigor el cinco de Mayo de 1992.

El Objetivo General de este Convenio es reducir la generación de desechos peligrosos y el movimiento transfronterizo de estos, asegurar su manejo ambientalmente racional, promover la cooperación internacional para estos fines y crear mecanismos de coordinación y seguimiento.

Los principales objetivos del Convenio de Basilea son:

- Reducir los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y de otros desechos sometidos al Convenio de Basilea a un mínimo compatible con su manejo ambientalmente racional;
- Tratar y eliminar los desechos peligrosos y otros desechos lo más cerca posible de su fuente de generación de una manera ambientalmente racional;
- Reducir la producción de desechos peligrosos al mínimo desde el punto de vista de la cantidad y peligros potenciales;
- Asegurar el control estricto de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos así como prevenir el tráfico ilícito de desechos peligrosos.
- Prohibir las exportaciones de desechos peligrosos hacia países carentes de capacidades jurídicas, administrativas y técnicas para manejarlos y eliminarlos de manera ambientalmente racional,
- Ayudar a los países en desarrollo y de economías en transición a manejar de manera ambientalmente racional los desechos que producen.

México ha participado en cinco reuniones de la Conferencia de las Partes (COP) que se llevaron a cabo en el periodo de 1992 a 1999:

La participación en el Convenio de Basilea se dirigió en un principio al cumplimiento de las decisiones de la Primera COP. En esta primera reunión, se establecieron grupos de trabajo para la elaboración del Protocolo de Responsabilidad e Indemnización por Daños Resultantes del Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos y su Elimina-

nación; el establecimiento de un fondo de emergencias y la elaboración de directrices técnicas para el manejo ambientalmente seguro de desechos.

Los compromisos que se atendieron fueron los relacionados con la transmisión de información sobre la autoridad competente en materia de residuos peligrosos, punto de contacto, etcétera.

Para cumplir en México con el Convenio, se estableció el mecanismo de notificación de exportación de residuos peligrosos, así como los siguientes objetivos:

- Continuar la aplicación del convenio para mejorar o conseguir el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos.
- Participar en el Grupo Técnico sobre manejo de residuos peligrosos (análisis y definición de los listados de residuos peligrosos).
- Continuar con el mecanismo de notificación de exportación de residuos peligrosos a países miembros del Convenio.
- Contar con una agenda regional de proyectos prioritarios (acumuladores de ácido-plomo).
- Definir un mecanismo de coordinación con aduanas
- Fortalecer las capacidades técnicas.
- Promover la implementación de las directrices para el manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos.

A continuación mostramos como ha sido el comportamiento de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos en México, (aviso de retorno, importaciones y exportaciones de residuos peligrosos)

Aviso de retorno

Fundamento Jurídico:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Artículo 153, fracción VI.

Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos

Capítulo IV, Artículo 55

ESTADÍSTICAS

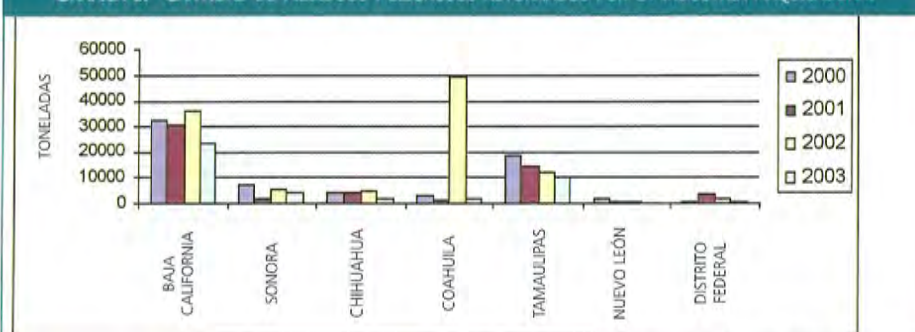
TABLA NO. 1.- CANTIDAD DE RESIDUOS PELIGROSO RETORNADOS POR LA INDUSTRIA MAQUILADORA (TONELADAS)

Estado	2000	2001	2002	2003
Baja California	32444	30453.12	36529.89	23,544
Sonora	7401	1976.2	5518.62	4570
Chihuahua	4579	4499.58	5199.55	2185
Coahuila	2934	1346.07	49643.73	2002
Tamaulipas	18707	14663.036	12012.6758	9904
Nuevo León	1718	775.9411	576.3	261
Distrito Federal	570	3456.173	1828.82	438
Totales	68353.00	57170.12	111309.59	42904.00

Del 1 de Enero de 2000 al 31 de julio del 2003

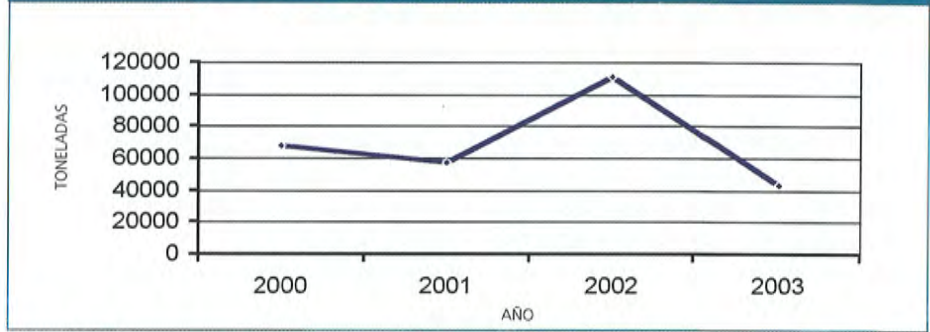
Fuente: Semarnat.

GRAFICA I.- CANTIDAD DE RESIDUOS PELIGROSOS RETORNADOS POR LA INDUSTRIA MAQUILADORA.



Fuente: Semarnat.

GRAFICA 2.- CANTIDAD DE RESIDUOS RETORNADOS A NIVEL NACIONAL



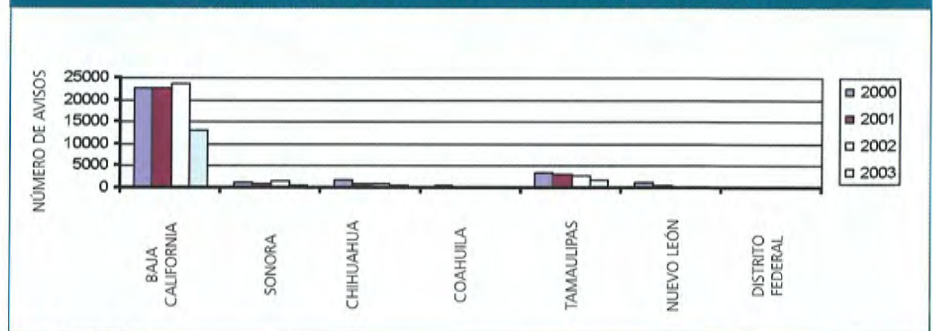
Fuente: Semarnat.

TABLA No. 2.- NÚMERO DE AVISOS DE RETORNO OTORGADOS POR ESTADO

Estado	2000	2001	2002	2003
Baja California	22615	22723	23782	13,063
Sonora	1156	1015	1546	771
Chihuahua	1849	990	1008	568
Coahuila	718	461	404	122
Tamaulipas	3403	3149	2938	2080
Nuevo León	1122	627	459	303
Distrito Federal	319	298	265	56
Totales	31182.00	29263.00	30402.00	16963.00

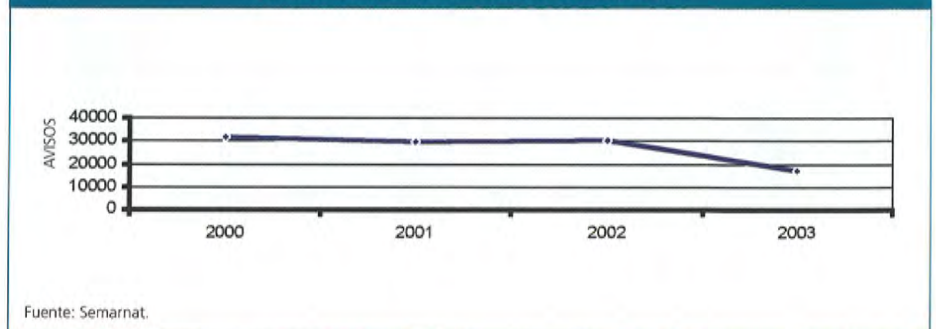
Del 1 de Enero de 2000 al 31 de julio del 2003
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 3.- NÚMERO DE AVISOS DE RETORNO OTORGADOS POR ESTADO



Fuente: Semarnat.

GRAFICA 4.- NÚMERO DE AVISOS A NIVEL NACIONAL



Fuente: Semarnat.

Tabla No. 3.- TIPOS DE RESIDUOS RETORNADOS

2000	2001	2002	2003
Residuo			
Aceite lubricante	Otras breas	Aceite hidráulico	Solvente orgánico
Escorias granulares	Ácidos	Líquidos no corrosivos	Otras breas
Otros Escorias granulares	Ácidos	Otros	
Sólidos tortas de filtrado	Líquidos corrosivos	Escorias granulares	Sólidos varios
Aceite hidráulico	Aceite lubricante	Otros	Ácidos
Líquidos no corrosivos	Aceite hidráulico	Sólidos varios	
Ácidos otros	Solvente orgánico		
Líquidos corrosivos	Solvente orgánico	Otras breas	
Brea catalítica	Sólidos varios		
Solvente orgánico			
Sólidos varios			

Del 1 de Enero de 2000 al 31 de julio del 2003
Fuente: Semarnat.

IMPORTACIONES DE RESIDUOS PELIGROSOS

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

IMPORTACIONES

- Artículo 153
- Art. 153 fracción II
- Art. 153 fracción III

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos

- Art 43 a 57
- Art. 52

Otros Ordenamientos

- Procedimiento de autorización de la Importación y Exportación de Materiales y Residuos Peligrosos, (DOF 6-IV-1990).
- Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Semarnat (D.O.F. 29 de marzo de 2002).
- Acuerdo por el que se dan a conocer los Trámites Inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplica la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus Órganos Administrativos Desconcentrados, y se Establecen Diversas Medidas de Mejora Regulatoria (D.O.F. 21 de febrero de 2000).

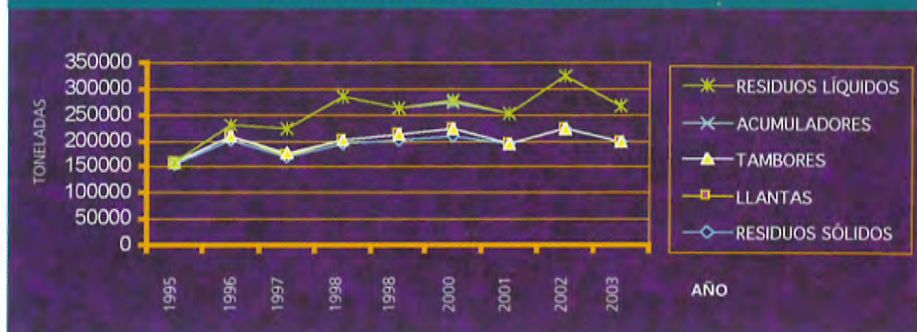
IMPORTACIÓN

Tabla No. 4.- CANTIDAD Y TIPO DE RESIDUO IMPORTADO (TONELADAS)

Tipo de residuo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Residuos sólidos	154110	203857	169300	195360	201080	209350	196600	223400	197300
Llantas	3240	4022	4954	5391	10324	14063	0	0	0
Tambores	1193	1247	1459	70	10	20	20	0	0
Acumuladores	0	21291	48000	84000	53400	52500	57000	102289	71000
Residuos líquidos	0	0	0	0	47	148	600	0	0
TOTAL	158543	230417	223713	284821	264861	276082	254220	325689	268300

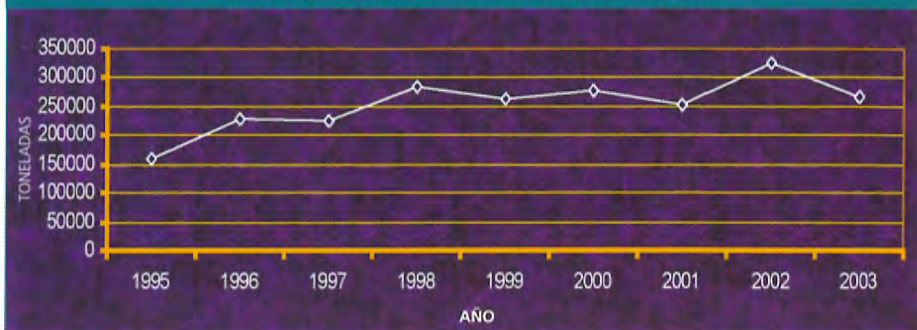
Del 1 de Enero de 1995 al 19 de noviembre del 2003.
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 5.- RESIDUOS PELIGROSOS IMPORTADOS.



Fuente: Semarnat.

GRAFICA 6.- TOTAL DE IMPORTACIONES A NIVEL NACIONAL.



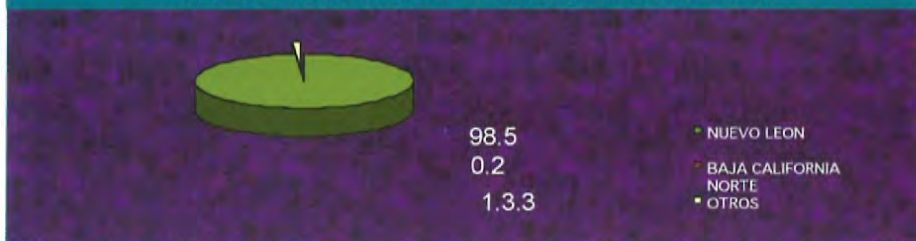
Fuente: Semarnat.

TABLA 5.- DESTINO DE LAS IMPORTACIONES.

	1999	2000	2001	2002	2003
Nuevo León		253,600.0	267,405.0	253,500.0	325,389.0
Baja California Norte		357.0	2668.40	120.0	300.0
OTROS		10,904.0	6,331.60	600.0	0

Fuente: Semarnat.

GRAFICA 7.- DESTINO NACIONAL DE LAS IMPORTACIONES (1999-2003)



Otros: Edo. de México, Chihuahua, Hidalgo, Guerrero.

Fuente: Semarnat

Exportaciones de residuos peligrosos

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Exportación

- Artículo 153
- Art. 153 fracción v

El otorgamiento de autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que exista consentimiento expreso del país receptor.

El consentimiento expreso del país receptor se obtiene, de conformidad con los Convenios Internacionales que México ha firmado al respecto y que son:

- Decisión c(2001)107/FINAL de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

Artículo 6 del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación

- Anexo III al Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos

- Capítulo IV Art 43 a 57
- Art. 53

Otros Ordenamientos

- Procedimiento de autorización de la Importación y Exportación de Materiales y Residuos Peligrosos, (DOF 6-IV-1990).
- Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Semarnat (D.O.F 29 de marzo de 2002).
- Acuerdo por el que se dan a conocer los Trámites Inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplica la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus Órganos Administrativos Desconcentrados, y se Establecen Diversas Medidas de Mejora Regulatoria (D.O.F 21 de febrero de 2000).

Cantidad y tipo de residuo exportado

EXPORTACIÓN

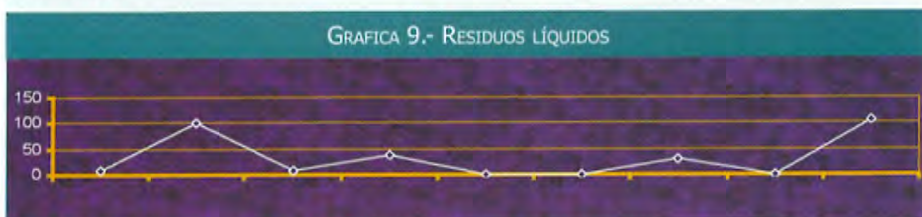
TABLA 6.- EXPORTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS. (TONELADAS)

RESIDUO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Residuos sólidos	3,713	1,808	6,607	8192.86	1827.15	19,382	4402.3	5453.472	21487
Residuos líquidos	7	101	9	37	0	1	29	1	107
BPC's	2,023	627	824	551	1,333	3,211	5561.08	260.002	505.715
Hexas	0	2,500	2,500	0	0	10,000	50	0	180
Baterías	0	0	0	4,550	0	3	20	0	0
Recortes de perforación	0	0	0	8,500	30000	64,335	1866000.00	858446	40000
Contenedores	10	19	10	2	0.65	0	24	20	2
Total	5,753	5,055	9,950	21,833	33,161	96,932	1876086	864180.5	62281.72

Del 1 de Enero de 1995 al 19 de noviembre del 2003.
Fuente: Semarnat.



Fuente: Semarnat.



Fuente: Semarnat.

GRAFICA 10.- BIFENILOS POLICLORADOS



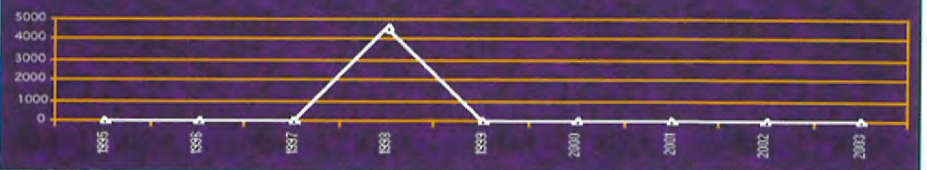
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 11.- HEXACLOROBENCENOS



Fuente: Semarnat.

GRAFICA 12.- BATERÍAS



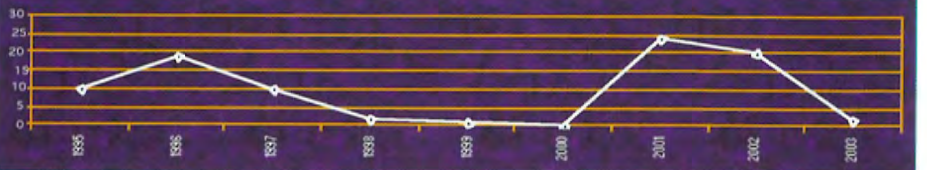
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 13.- CONTENEDORES



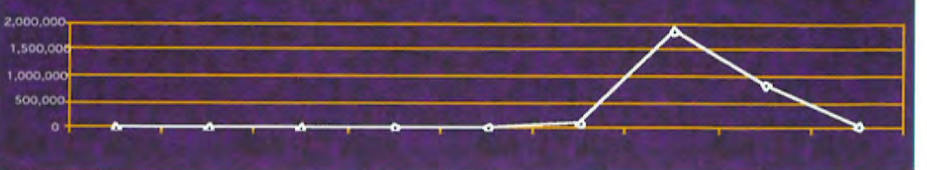
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 14.- CONTENEDORES



Fuente: Semarnat.

GRAFICA 15.- TOTAL DE EXPORTACIONES



Fuente: Semarnat.

TABLA 7.- PAÍSES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE RESIDUOS PELIGROSOS DE MÉXICO

1999	2000	2001	2002	2003
Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos
España	España	España	España	España
Holanda	Holanda	Holanda	Alemania	Finlandia
Finlandia	Finlandia	Alemania	Finlandia	Francia
Francia	Francia	Finlandia		
	Francia			

Fuente: Semarnat.

Análisis comparativo

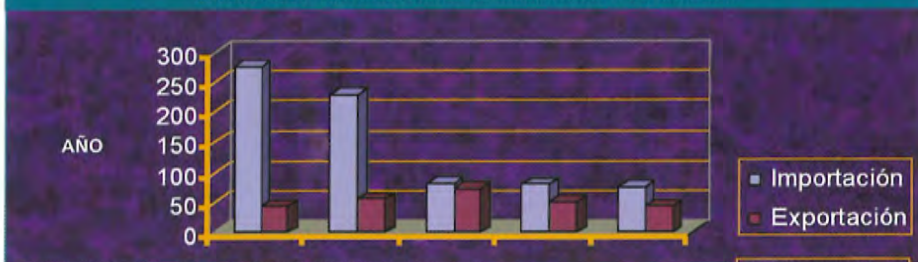
TABLA 8.- NÚMERO DE AUTORIZACIONES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Año	Importación	Exportación
1999	276	43
2000	231	56
2001	82	72
2002	81	51
2003	75	43

Del 1 de Enero de 1995 al 19 de noviembre del 2003

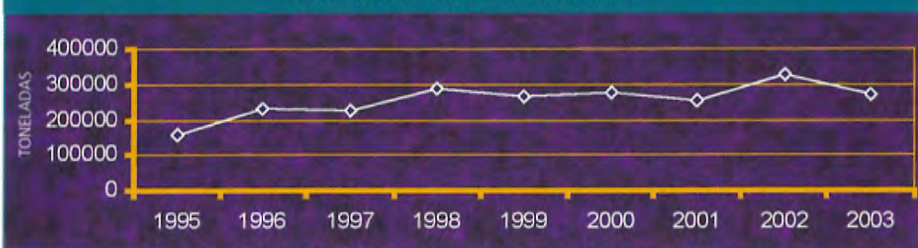
Fuente: Semarnat

GRAFICA 16.- AUTORIZACIONES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN



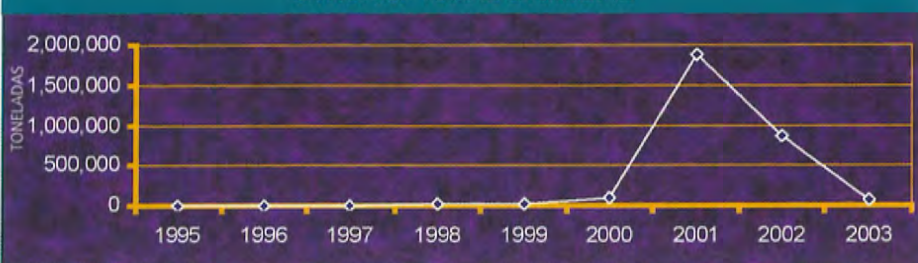
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 17.- TOTAL DE IMPORTACIONES



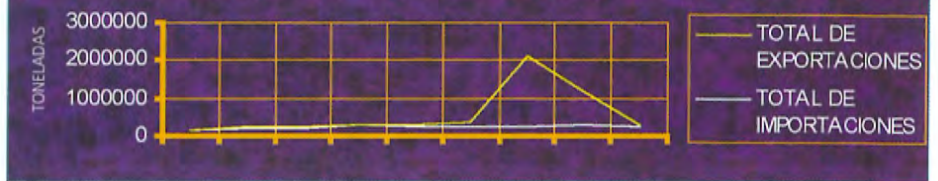
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 18.- TOTAL DE EXPORTACIONES



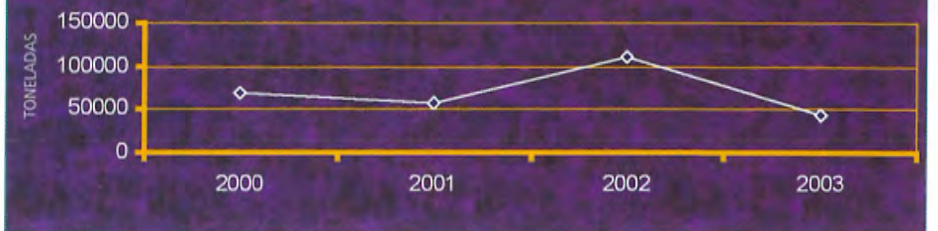
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 19.- TOTAL DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE RESIDUOS PELIGROSOS EN MÉXICO



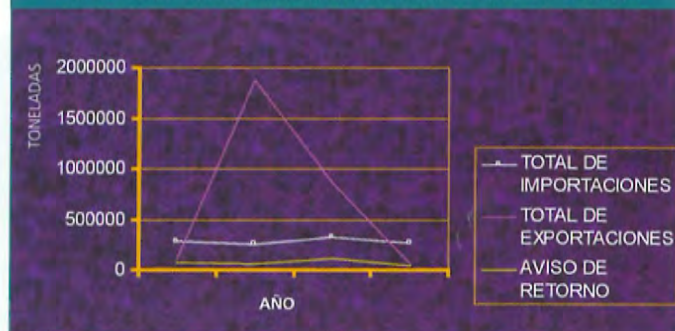
Fuente: Semarnat.

GRAFICA 20.- CANTIDAD DE RESIDUOS RETORNADOS A NIVEL NACIONAL.



Fuente: Semarnat.

GRAFICA 21.- IMPORTACIONES, EXPORTACIONES Y AVISO DE RETORNO



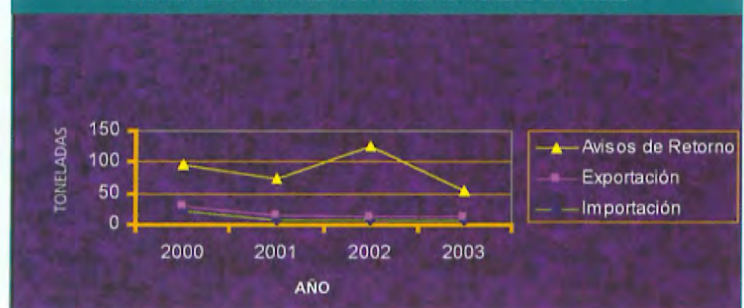
Fuente: Semarnat.

TABLA 9.- TOTAL DE AUTORIZACIONES Y AVISOS DE RETORNO

Año	Importación	Exportación	Avisos de Retorno
2000	231	56	68353.00
2001	82	72	57170.12
2002	81	51	111309.59
2003	75	43	42904.00

Fuente: Semarnat

GRAFICA 22.- MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS EN MÉXICO



Fuente: Semarnat.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En cuanto a importaciones vemos una disminución en éstas a sólo dos residuos importados que son los acumuladores y los residuos de arco eléctrico, y las cantidades con respecto al 2002, han disminuido alrededor del 17 por ciento, analizando los residuos importados podemos ver que desde el 2001 se dejaron de importar llantas, que representaban alrededor del tres por ciento de las importaciones de 1995-2000.

Los principales destinos de las importaciones son Nuevo León con un 98.5 por ciento, Baja California Norte con 0.2 por ciento y otros 1.3 por ciento (Estado de México, Chihuahua, Hidalgo, Guerrero).

Dentro del trámite exportaciones tenemos el comportamiento de cada residuo exportado del periodo 1995-2003 las tendencias de estos, como son: Los recortes de perforación, los residuos sólidos, residuos líquidos, los bifenilos policlorados (BPC's), los hexaclorados, las baterías, los contenedores.

Observamos un pico en las exportaciones del 2001 esto es debido a la gran cantidad de recortes de perforación que se exportaron.

Se pueden conocer mediante este reporte los países destinos de las exportaciones de residuos peligrosos de México que son: Estados Unidos, España, Holanda, Alemania, Finlandia y Francia.

Podemos apreciar en el análisis comparativo el número de autorizaciones otorgadas para la importación de residuos peligrosos y para la exportación de residuos peligrosos en el periodo 1995-2000 eran más altas las importaciones y desde el 2001 al 2003 las exportaciones se vieron incrementadas por los recortes de perforación en un 1835 por ciento en 2000 (96 932 ton de residuos exportados) y en el 2001 (1 876 086 toneladas).

Mostramos el comportamiento de la cantidad de residuos retornados a nivel nacional así como la gráfica comparativa de los tres movimientos transfronterizos (importaciones, exportaciones y aviso de retorno).

CONCLUSIONES

Al firmar el convenio de Basilea y ser parte de la OCDE, México tiene como responsabilidad el cumplir con los formatos que un convenio internacional demanda, así como la información solicitada de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, cantidades exportadas, destinos, tipo de residuos, infraestructura nacional.

Cuando hablamos de estímulos para los tramites de residuos peligrosos, nos referimos al Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX), descubrimos que lo ambiental esta subordinado a lo económico.

El control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, es el detectar que tipo de residuos importa México, y que tipo exporta, de acuerdo a las legislaciones, y a las normas que declaran cuales son residuos peligrosos, ya que las estadísticas cambian, en cuanto deja de ser un residuo peligroso, como por ejemplo los recortes de perforación.

Aunque las importaciones son muchas, en cantidad, el tipo de residuo es el mismo. Los Movimientos Transfronterizos de residuos peligrosos en México, son muchos mas de los que reportamos en estas estadísticas, siendo estos los movimientos ilegales.

La importancia de este artículo radica en dar a conocer los tipos y cantidades de residuos peligrosos, para localizar las oportunidades que se tienen en sus diferentes tratamientos, e incorporación como materia prima, en los diferentes procesos de la industria de la transformación.

Como oportunidades de desarrollo en esta área tenemos, el diseño de software que controle los sistemas de importación, exportación y aviso de retorno, a nivel nacional, conectando todas las oficinas estatales de la Semarnat, buscar en que medida puedan ser compatibles con los sistemas internacionales, tratamiento de residuos peligrosos, reducir las exportaciones de residuos, desarrollando infraestructura en México, buscar inversionistas en el negocio de tratamiento de residuos.

REFERENCIAS

<<http://www.semarnat.gob.mx>>

<<http://www.basel.int>>

Subdirección de movimientos transfronterizos -Semarnat-2002-2004

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE DIFUSIÓN DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
TEZOZÓMOC



Av. Zempaltecas
esq. Manuel Salazar,
Col. Ex Hacienda El Rosario
57 29 60 00 exts.: 64801 y 6481

Horario:
Lunes a Viernes de 9:00 a 18:00 horas
email: cdc@ipn.mx

