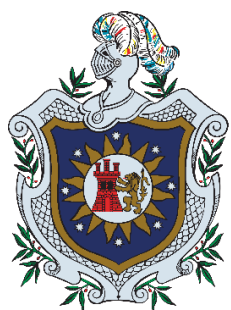


Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de Conocimiento de Ciencias Jurídicas y Sociales



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN DERECHO

TEMA:

Breve análisis de la implementación del Convenio de Basilea: aportando recomendaciones para la Gestión de Residuos Peligrosos en Nicaragua

AUTOR: Br. Hubert Matthew Díaz Rocha.

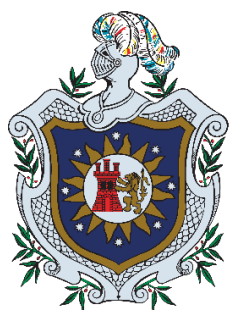
TUTORA: PhD. Tania Margarita Vanegas Altamirano.

León, octubre 2025.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de Conocimiento de Ciencias Jurídicas y Sociales



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN DERECHO

TEMA:

Breve análisis de la implementación del Convenio de Basilea: aportando recomendaciones para la Gestión de Residuos Peligrosos en Nicaragua

AUTOR: Br. Hubert Matthew Díaz Rocha.

TUTORA: PhD. Tania Margarita Vanegas Altamirano.

León, octubre 2025.



RESUMEN

La gestión de residuos peligrosos representa un desafío global significativo, con implicaciones directas para la salud humana y el medio ambiente. El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, ratificado por Nicaragua en 1996¹, establece un marco jurídico internacional para abordar esta problemática.

La presente investigación, de enfoque cualitativo y documental, analiza la implementación de dicho Convenio en Nicaragua, identificando desafíos y oportunidades que se enfrentan en la gestión, traslado y disposición de estos residuos peligrosos. Entre los principales desafíos se destacan la necesidad de aumentar la conciencia sobre la gestión de residuos peligrosos, asegurar el financiamiento e invertir en infraestructura adecuada. No obstante, se identifican oportunidades claras en la promoción de la economía circular, la investigación y el desarrollo de capacidades.

Finalmente, se aportan recomendaciones concretas para fortalecer la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua, incluyendo la actualización normativa, la reglamentación de la **REP**², la promoción de tecnologías limpias y la intensificación de la educación ambiental. Estos aportes tienen por finalidad contribuir a una gestión ambientalmente racional de los residuos peligrosos, protegiendo el patrimonio natural y la salud de la población nicaragüense

1 Naciones Unidas. (1989). Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. <https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf> (ratificado por Nicaragua en 1996, en vigor 1997).

2 REP: Responsabilidad Extendida del Productor.



León, 06 de diciembre de 2025.

MSc. Francisco Valladares Rivas
Director Específico de Derecho
Su Despacho

Estimado Maestro Valladares:

Reciba cordiales saludos, deseándole éxitos y prosperidad en su vida personal y gestiones institucionales.

A través de esta comunicación, se le solicita que la Monografía titulada **“Breve análisis de la implementación del Convenio de Basilea: aportando recomendaciones para la Gestión de Residuos Peligrosos en Nicaragua”**, elaborada por el Br. Hubert Matthew Díaz Rocha, pueda ser sometida a la revisión de Tribunal Examinador previo a su sustentación y defensa correspondiente.

Agradeciendo su atención y gestiones, le reitero mis saludos

Cordialmente



Tania Vanegas Altamirano
Tutora



ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN	6
CAPITULO I: ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONVENIO DE BASILEA Y ASPECTOS GENERALES DEL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN NICARAGUA.	9
1.1. Origen, Evolución y Principios del Convenio de Basilea	9
1.2. Mecanismos claves del Convenio de Basilea.....	15
1.3. Aspecto jurídico e institucional en la Gestión de Residuos Peligrosos en Nicaragua	18
1.4. Aspectos generales del estado actual de la Gestión de Residuos Peligrosos en Nicaragua ...	22
CAPITULO II: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONVENIO DE BASILEA EN NICARAGUA.	25
2.1. Desafíos	25
2.2 Oportunidades.....	27
CAPITULO III: RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONVENIO DE BASILEA EN NICARAGUA.	30
3.1. Recomendaciones para el Marco Jurídico	30
3.2. Recomendaciones para el Desarrollo de Infraestructura y Tecnologías.....	32
3.3. Recomendaciones para el Protagonismo de la Persona, la Familia y la Comunidad	33
3.4. Recomendaciones para la Inclusión y Formalización del Sector Informal	34
3.5. Recomendaciones para la Investigación, Desarrollo e Innovación	35
CONCLUSIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA.....	39
ANEXOS.....	46



INTRODUCCIÓN

La problemática de los residuos peligrosos se ha consolidado como uno de los desafíos ambientales más apremiantes a nivel global en las últimas décadas. La creciente industrialización, el desarrollo tecnológico y el aumento del consumo han derivado en producción masiva de sustancias y desechos con características tóxicas, inflamables, corrosivas, reactivas o eco tóxico, que, si no son gestionados adecuadamente, representan una amenaza inminente para la salud humana y el equilibrio de los ecosistemas. La naturaleza transfronteriza de estos residuos, que a menudo son movilizados de países con regulaciones estrictas a aquellos con normativas más laxas o capacidades de gestión limitadas, han aumentado la preocupación internacional e impulsado la necesidad de un marco regulatorio global.

En este contexto, el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, adoptado por Nicaragua en 1996 y en vigor en 1997, emerge como el principal instrumento jurídico internacional diseñado para abordar esta compleja realidad. Su objetivo fundamental es proteger la salud humana y el ambiente de los efectos adversos derivados de la generación, el manejo, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos. El Convenio establece principios clave como la minimización de la generación de residuos, el **manejo ambientalmente racional (MAR)**³ y el procedimiento de **consentimiento fundamentado previo (CFP)** para los movimientos transfronterizos, buscando que la eliminación de estos desechos se realice lo más cerca posible de su fuente de generación.

Nicaragua, como Estado Parte del Convenio de Basilea desde 1997, ha asumido el compromiso internacional de implementar sus disposiciones en la legislación y prácticas

3 Naciones Unidas (1989), Art. 4.2(a-b)



nacionales. Sin embargo, al igual que muchos países en desarrollo, Nicaragua enfrenta una serie de desafíos y oportunidades en el proceso de aplicación de este tratado. Por tanto, la presente investigación pretende realizar un análisis breve de la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua, identificando desafíos y oportunidades en la gestión de residuos peligrosos, para proponer recomendaciones que contribuyan a la protección del ambiente y la salud pública durante la gestión, traslado y disposición de residuos peligrosos.

De esta forma, esta monografía tiene tres objetivos específicos: 1- Conocer aspectos fundamentales del Convenio de Basilea y aspectos generales del estado actual de la gestión, traslado y disposición de los residuos peligrosos en Nicaragua; 2- Identificar los principales desafíos y oportunidades en la implementación del Convenio de Basilea considerando la gestión, traslado y disposición de residuos peligrosos en Nicaragua; 3- Aportar recomendaciones para la implementación del Convenio de Basilea que contribuyan a la protección del ambiente y la salud pública durante la gestión, traslado y disposición de residuos peligrosos en Nicaragua.

Para lograr estos objetivos, esta investigación adopta un enfoque cualitativo, de tipo documental y propositivo, intentando comprender aspectos fundamentales sobre el Convenio de Basilea y aspectos generales del estado actual de la gestión, traslado y disposición de residuos peligrosos, identificando desafíos y oportunidades sin pretender cuantificar variables o establecer relaciones causales estadísticas. Se utilizó la revisión y análisis sistemática de fuentes de información como normativas, informes técnicos, estudios académicos, jurisprudencia y documentos oficiales relacionados con la gestión de residuos peligrosos en Nicaragua y el Convenio de Basilea. El carácter propositivo de la investigación se fundamenta en la necesidad de no sólo describir y analizar el objeto de estudio, sino también de brindar aportes que contribuyan en los procesos de gestión de residuos peligrosos en el país.



Se espera que este estudio sirva como un insumo para la academia y la sociedad, aportando propuestas que contribuyan a la protección del ambiente y la salud pública durante los procesos de gestión de residuos peligrosos en el país. La investigación se realizó con estricto apego en los principios éticos, garantizando la objetividad, la veracidad y la transparencia en la recopilación, revisión y análisis de la información. En todo momento, se respetó la autoría de las fuentes consultadas, citando adecuadamente toda la información utilizada, evitando el plagio y los sesgos durante el análisis de los documentos, y asegurando el uso responsable y transparente de la información.

La estructura de esta tesis se organiza en cuatro capítulos, abordando en el primero los puntos relacionados con los aspectos fundamentales del Convenio de Basilea y aspectos generales de la situación actual de la gestión de residuos peligrosos en Nicaragua. En el segundo capítulo, se evidencian desafíos y oportunidades en la implementación del Convenio de Basilea; en el tercer capítulo, se plantean recomendaciones para la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua⁴ que contribuyan a la protección del ambiente y la salud pública de la nación. Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de la investigación.

4 MARENA (2024, junio 28). Nicaragua participa en Reunión del Convenio de Basilea: Avances en implementación nacional. <https://www.marena.gob.ni/2024/06/28/nicaragua-participa-en-reunion-del-convenio-de-basilea/>.



CAPITULO I: ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONVENIO DE BASILEA Y ASPECTOS GENERALES DEL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN NICARAGUA.

1.1. Origen, Evolución y Principios del Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación fue adoptado el 22 de marzo de 1989 en Basilea, Suiza, y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. Es el instrumento internacional más importante y específico dedicado exclusivamente a la regulación de los residuos peligrosos y otros residuos que representan riesgo para la salud humana y el ambiente.

El Convenio de Basilea tiene su raíz directa en la ola de escándalos internacionales de “dumping tóxico” que sacudió la opinión pública mundial entre 1986 y 1988, revelando una práctica sistemática: empresas y gobiernos de países industrializados exportaban residuos peligrosos hacia naciones en desarrollo y Europa del Este a cambio de pagos irrisorios o mediante engaños, aprovechando la ausencia de legislación ambiental estricta, la corrupción y la extrema pobreza de los países receptores.

De esta forma, el Convenio de Basilea nació no como un tratado técnico más, sino como una respuesta ética y jurídica contundente a escándalos ambientales de la década de 1980, sentando las bases para la justicia ambiental internacional y la protección de los países más vulnerables frente al traslado de riesgos tóxicos. Entre los principales casos que desencadenaron la reacción internacional se encuentran Khian Sea (1986-1988); Koko, Nigeria (1987-1988) y el Barco “Pelicano” (1987), provocando la primera reunión de expertos para elaborar directrices sobre el manejo ambientalmente racional de



residuos peligrosos, adoptadas en 1987, y que sirvieron de base técnica a la Asamblea General de Naciones Unidas (Resolución 42/183) y la OEA (Resolución AG/RES. 939) en 1988 para exigir medidas urgentes contra el comercio ilícito de desechos peligrosos; adoptándose por consenso el texto definitivo del Convenio en la Conferencia Diplomática de Plenipotenciarios celebrada en Basilea, Suiza en 1989.

Desde su entrada en vigor el 5 de mayo de 1992, el Convenio de Basilea ha experimentado una evolución dinámica y progresiva, adaptándose a nuevos tipos de residuos, a las deficiencias detectadas en su implementación y a las demandas de mayor justicia ambiental global. Esta evolución se ha materializado principalmente a través de decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes (COP) y de instrumentos jurídicos complementarios. Los hitos más relevantes son:

- 1994-1995 – Enmienda de Prohibición (Decisión II/12 y Decisión III/1), conocida como la “Ban Amendment”, prohíbe de forma absoluta toda exportación de desechos peligrosos destinados tanto a operaciones de eliminación final como a reciclaje o recuperación desde los países incluidos en el Anexo VII (miembros de la OCDE, la Unión Europea y Liechtenstein) hacia los países no incluidos en dicho Anexo. Entró en vigor el 5 de diciembre de 2019 tras alcanzar las tres cuartas partes requeridas (art. 17.5 del Convenio).
- 1999 – Protocolo sobre Responsabilidad y Compensación adoptado en diciembre de 1999, establece un régimen de responsabilidad civil objetiva y canalizada por daños causados por movimientos transfronterizos de desechos peligrosos. Incluye límites mínimos de responsabilidad financiera, obligación de seguros o garantías bancarias y un fondo complementario. Aún no ha entrado en vigor porque requiere 20 instrumentos de ratificación, sólo cuenta con 13 en el 2025.
- 2002-2013 – Declaración de manejo ambientalmente racional y 20 directrices técnicas específicas sobre baterías de plomo-ácido, mercurio, PCB, aceites usados, residuos biomédicos, residuos plásticos, etc. que detallan las mejores



técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales (BAT/BEP) para alcanzar el MAR exigido por el Convenio.

- 2008-2014 – Iniciativa sobre residuos electrónicos (E-waste). El Programa de Asociación para los Desechos Electrónicos (PACE) culminó en 2011 con la adopción de las Directrices Técnicas para el Manejo Ambientalmente Racional de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- 2013 – Declaración Ministerial de Cartagena y Marco Estratégico 2012-2021 que establecieron metas cuantitativas para reducir movimientos transfronterizos, fortalecer capacidades nacionales y prevenir el tráfico ilícito.
- 2019 – Enmiendas sobre plásticos (Decisión BC-14/12)⁵. Se incorporaron los residuos plásticos al control del Convenio mediante modificaciones a los Anexos y se adoptó el Marco de Asociación sobre Plásticos que busca promover la economía circular y reducir la contaminación marina.
- 2022-2023 – Nuevas directrices y decisiones de la COP-15 y COP-16. Se aprobaron directrices técnicas para plásticos, baterías de litio, textiles peligrosos y propuestas para incluir los “desechos de interés mundial”, se fortaleció el enfoque de género y el reconocimiento del sector informal de reciclaje.

Actualmente, el Convenio de Basilea cuenta con 191 Partes (190 Estados y la Unión Europea), siendo uno de los tratados ambientales multilaterales de mayor aceptación universal, superado únicamente por el Convenio de Montreal y el Convenio Marco sobre Cambio Climático. Nicaragua está adherida desde el 26 de noviembre de 1996 y lo ha ratificado en 1997, formando parte activa del Centro Regional del Convenio de Basilea para Centroamérica y México, ubicado en El Salvador, que coordina proyectos de capacitación y asistencia técnica en la región. Así, esta evolución demuestra que el Convenio de Basilea no es un instrumento estático, sino un régimen vivo que se ha fortalecido progresivamente para responder a los nuevos desafíos globales de los

⁵ Decisión BC-14/12 (adoptada en la 14^a Conferencia de las Partes). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-COP.14-BC-14-12.Spanish.pdf>



residuos peligrosos, consolidándose como el principal mecanismo jurídico para prevenir la transferencia de riesgos ambientales de los países ricos a los países en desarrollo.

El Convenio de Basilea se sustenta en principios jurídico-ambientales, derivados principalmente del Artículo 4 (Obligaciones Generales) que guía su aplicación, y que han sido reconocidos como obligatorios por la jurisprudencia internacional y la doctrina mayoritaria:

1. **Minimización de la generación de desechos peligrosos y de la peligrosidad de los residuos:** "Cada Parte reducirá al mínimo la generación de desechos peligrosos y otros desechos, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos" (Art. 4.2 a). Es el principio de prevención en la fuente y la piedra angular de la jerarquía de residuos (prevención > reducción > reutilización > reciclaje > recuperación > eliminación). En Nicaragua se establece en el artículo 54 de la Constitución Política y en el artículo 3 inciso 1 de la Ley 217.
2. **Manejo Ambientalmente Racional (Mar):** Obliga a que "el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y otros desechos se reduzca al mínimo, compatible con un manejo ambientalmente racional y eficiente de esos desechos" (p. 15). Definido en los artículos 2.8, 4.2(b) y 4.8 como "la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos. Incluye la utilización de las Mejores Técnicas Disponibles (BAT) y Mejores Prácticas Ambientales (BEP), constituye un estándar de conducta exigible tanto al Estado como a los generadores privados.
3. **Principio de proximidad y autosuficiencia:** definido en el Art. 4.2 b para "Velar por la existencia de instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, [...] que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de su territorio" (p. 15), preferentemente en el Estado generador (Preámbulo, p. 6). Busca que los



residuos se eliminan lo más cerca posible del lugar de generación para reducir riesgos de transporte y fomentar la responsabilidad nacional.

4. **Consentimiento Fundamentado Previo (CFP o PIC):** de acuerdo con el Art. 4.1 c y los Arts. 6-7 "Las Partes prohibirán o no permitirán la exportación de desechos peligrosos y otros desechos si el Estado de importación no da su consentimiento por escrito a la importación de que se trate" (p. 14). Requiere notificación escrita y aprobación explícita (pp. 20-23). Es un mecanismo de transparencia y soberanía que protege a los países receptores.
5. **Responsabilidad compartida pero diferenciada:** en seguimiento con el Art. 10 y Preámbulo, Obliga a la asistencia técnica y financiera de países desarrollados para que "los países en desarrollo manejen los desechos peligrosos y otros desechos" (p. 8). Bajo este principio Nicaragua recibe asistencia del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), del Centro Regional de El Salvador y de la Secretaría del Convenio.
6. **Principio de Prevención y Precaución** (Art. 4.2(a) y 2(c): " Prevenir la contaminación derivada de los desechos peligrosos y, si se produce, reducir al mínimo sus consecuencias". Obliga a actuar incluso ante incertidumbre científica, priorizando la protección de la salud y los ecosistemas.
7. **Prohibición absoluta del tráfico ilícito y su carácter delictivo** (Art. 4.3 y 9): "Las Partes considerarán que el tráfico ilícito de desechos peligrosos y otros desechos es delictivo" (p. 16). Define "tráfico ilícito" en el Art. 2.21 (p. 13) y obliga a su prevención y castigo (pp. 24-26). Todo movimiento sin consentimiento o en contravención del Convenio es tráfico ilícito y debe considerarse delito penal. Nicaragua lo incorporó en el artículo 368 del Código Penal.
8. **Soberanía permanente sobre los recursos naturales y derecho a prohibir la importación,** en el Preámbulo y en el artículo 4.1 se establece "Todo Estado tiene el derecho soberano de prohibir la entrada o la eliminación de desechos peligrosos y otros desechos extranjeros en su territorio". Nicaragua ha ejercido este derecho mediante la prohibición general contenida en el artículo 3 del Decreto 91-2005.



9. Principio “quien contamina paga” (internalización de costos ambientales)

Aunque no aparece textualmente en el Convenio de Basilea, se deriva del Artículo 6.11 (exigencia de seguros o garantías financieras), el Artículo 9 (obligación del exportador de reimportar o eliminar a su costo los residuos ilícitos), del Protocolo de Responsabilidad y Compensación de 1999 (responsabilidad objetiva), y de las Directrices técnicas que exigen a los generadores cubrir los costos del MAR. En el ordenamiento interno nicaragüense, sí está consagrado expresamente en el artículo 152 de la Ley 217.

10. No regresión y progresividad: Principio implícito reconocido por la COP y la doctrina: las Partes no pueden retroceder en el nivel de protección alcanzado y deben avanzar progresivamente hacia el pleno cumplimiento.

11. Cooperación internacional y solidaridad: en el Artículo 10 se establece la obligación de cooperar de buena fe para la implementación efectiva, incluyendo intercambio de información, asistencia técnica y transferencia de tecnología limpia.

La implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua se sustenta en este conjunto de principios del derecho ambiental internacional y nacional que orientan la interpretación, aplicación y desarrollo normativo del tratado. Estos principios, interconectados y complementarios, constituyen el marco axiológico que debe guiar toda política pública nicaragüense en materia de residuos peligrosos y que sirven de parámetro para evaluar el grado de cumplimiento del Convenio en el país. Su incorporación efectiva en el ordenamiento interno es condición indispensable para alcanzar un manejo ambientalmente racional y proteger el derecho constitucional a un medio ambiente saludable (Art. 54 Cn.).



1.2. Mecanismos claves del Convenio de Basilea

De esta forma, el Convenio busca minimizar la generación de desechos peligrosos, asegurar su manejo ambientalmente racional (MAR) cerca de la fuente, y restringir movimientos transfronterizos bajo estrictas condiciones. Los mecanismos claves del convenio incluyen:

1. Consentimiento Fundamentado Previo (CFP o PIC – Prior Informed Consent)

Es el núcleo operativo del Convenio y el principal instrumento para impedir la exportación no deseada de residuos peligrosos (Arts. 6 y 7). El procedimiento es estrictamente secuencial y documentado:

1. **Notificación previa** por escrito del exportador o del Estado de exportación al Estado de importación y, en su caso, a los Estados de tránsito (incluye descripción detallada del residuo, características de peligrosidad, cantidad, generador, importador, ruta, seguro, contrato de disposición final y declaración de manejo ambientalmente racional).
2. **Acuse de recibo** por el Estado de importación en un plazo máximo de 60 días.
3. **Consentimiento expreso y por escrito** del Estado de importación (o silencio que no se interpreta como aceptación). El consentimiento puede ser general (por categorías) o específico (por operación).
4. **Contrato vinculante** entre el exportador y el destinatario final que garantice el manejo ambientalmente racional durante todo el ciclo de vida del residuo.
5. **Documento de movimiento** que acompaña físicamente al cargamento desde la salida hasta la recepción final, con firmas de todas las partes en cada etapa (Anexo V B del Convenio).

Cualquier movimiento realizado sin cumplir estos pasos se considera tráfico ilícito y delito penal (Art. 9).



2. Manejo Ambientalmente Racional (MAR – Environmentally Sound Management)

Es la obligación central y permanente de todas las Partes (Art. 4.2 b y Art. 4.8). El MAR abarca todo el ciclo de vida del residuo y se define como:

“la adopción de todas las medidas practicables para garantizar que los desechos peligrosos u otros desechos se manejen de manera que queden protegidos la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que puedan derivarse de dichos desechos” (Art. 2.8). Componentes prácticos:

1. **Minimización** en cantidad y peligrosidad.
2. **Recolección, almacenamiento y transporte** en condiciones seguras (evitando derrames, emisiones o contacto con población).
3. **Tratamiento** mediante tecnologías validadas: incineración de alta temperatura (>1 100 °C con control de emisiones), co-procesamiento en hornos cementeros, estabilización/solidificación, destilación de solventes, desintoxicación química, etc.
4. **Disposición final** en rellenos de seguridad clase I o instalaciones especializadas.
5. **Monitoreo continuo** de emisiones, lixiviados y efectos en salud pública.

Las Directrices Técnicas adoptadas por la COP (más de 25 documentos) especifican las Mejores Técnicas Disponibles (BAT) y Mejores Prácticas Ambientales (BEP) para cada flujo prioritario (RAEE, baterías, plásticos, aceites usados, residuos biomédicos, etc.).

3. Minimización de la generación de residuos peligrosos

Constituye la primera y más importante obligación preventiva (Art. 4.2 a). El Convenio establece una jerarquía clara:

1. **Prevención** en la fuente (diseño de productos menos tóxicos, sustitución de sustancias peligrosas).
2. **Reducción** de la cantidad y peligrosidad mediante cambios en procesos industriales.
3. **Reutilización y reciclaje** seguro (con control estricto para evitar exportaciones disfrazadas).



4. **Recuperación** de materiales o energía (co-procesamiento).
5. **Eliminación** ambientalmente racional como última opción.

Este enfoque de “jerarquía de residuos” es obligatorio para todas las Partes y debe reflejarse en la legislación nacional.

4. Control y represión del tráfico ilícito

1. El Convenio califica el tráfico ilícito como delictivo (Art. 4.3 y Art. 9.5). Obligaciones concretas:
2. Cada Parte promulgará las disposiciones legislativas nacionales adecuadas para prevenir y castigar el tráfico ilícito. Nicaragua lo hizo mediante el Art. 244 del Código Penal reformado.
3. Reexportación obligatoria del residuo ilícito a costa del exportador en un plazo máximo de 90 días (Art. 9.2-4).
4. Cooperación internacional: intercambio de información, asistencia jurídica mutua, operaciones conjuntas con Interpol y la Organización Mundial de Aduanas (Proyecto DEMETER, Green Customs Initiative).
5. Fortalecimiento de controles aduaneros y capacitación de inspectores portuarios (en Centroamérica se realiza a través del Centro Regional de El Salvador).

5. Centros Regionales y Subregionales del Convenio de Basilea (CRBC)

Creados en virtud del Artículo 14 para prestar asistencia técnica directa a los países en desarrollo. Las funciones principales son:

- Capacitación de funcionarios, técnicos y jueces.
- Transferencia de tecnología limpia y desarrollo de proyectos piloto.
- Armonización legislativa regional.
- Apoyo en la elaboración de inventarios nacionales de residuos peligrosos.

En América Latina y el Caribe existen cuatro centros:

- Argentina-Uruguay (sur)
- Trinidad y Tobago (Caribe anglófono)



- El Salvador (Centroamérica y México)
- Brasil (Cono Sur y lusófonos)

El Centro Regional de El Salvador ha ejecutado más de 30 proyectos en Nicaragua entre 2005 y 2025 (inventario de PCB, manejo de RAEE, eliminación de plaguicidas obsoletos, capacitación de aduanas, etc.), financiados por el Fondo Multilateral del Convenio, GEF y cooperación bilateral.

1.3. Aspecto jurídico e institucional en la Gestión de Residuos Peligrosos en Nicaragua

El marco jurídico e institucional de Nicaragua para la gestión de residuos peligrosos se ha desarrollado en respuesta a las obligaciones internacionales derivadas del Convenio de Basilea y a la necesidad imperante de proteger el medio ambiente y la salud pública. En este sentido, este marco se compone de una serie de leyes, decretos, normativas técnicas y entidades gubernamentales con competencias específicas en la materia.

1. **Constitución Política de la República de Nicaragua:** "Las y los nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable, así como la obligación de preservar el medio ambiente y proteger los derechos de la Madre Tierra. El Estado de Nicaragua asume el texto íntegro de la "Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y de la Humanidad". (Artículo 54)
2. **La Ley N°. 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales,** es el pilar legislativo para la gestión ambiental en Nicaragua. Promueve la prevención de la contaminación (Art. 3), consagra el principio "quien contamina paga" (Art. 29) y prohíbe la importación de residuos peligrosos sin autorización (Art. 142), alineándose con el Convenio de Basilea (Art. 4). Define residuos



- peligrosos como aquellos con características corrosivas, tóxicas, inflamables, entre otras, que amenacen la salud o el equilibrio ecológico (Art. 2).
3. **La Ley N°. 641, Código Penal (reformada 2023)**, sanciona el transporte de desechos peligrosos con prisión de 6 meses a 3 años y multas (Art. 368), fortaleciendo el control del tráfico ilícito (Art. 9 del Convenio) y penalizando contaminaciones ambientales.
 4. **Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON) 05 015-02: Norma Técnica para el Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos (2002)**: Esta NTON es la normativa más específica y detallada para la gestión de residuos sólidos peligrosos en Nicaragua. Fue aprobada en 2002 y publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 210 del 05 de noviembre de 2002. Su objeto es establecer los requisitos técnicos ambientales para el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos peligrosos generados. Es de obligatorio cumplimiento para todas las personas naturales y jurídicas que generen o manejen este tipo de residuos.
 5. **Decreto 91-2005: Política Nacional para la Gestión Integral de Sustancias y Residuos Peligrosos (2023)**: Este decreto establece los principios y lineamientos que orientan la gestión integral de sustancias y residuos peligrosos en Nicaragua. Su objetivo es garantizar un alto nivel de protección a la salud humana y el ambiente a lo largo de todo el ciclo de vida de estas sustancias y residuos. La política se fundamenta en principios como la prevención, precaución, participación, responsabilidad compartida y diferenciada, y el principio de proximidad. Establece objetivos específicos como el fortalecimiento de un modelo de sistema de gestión, la promoción de tecnologías limpias, el fomento de la conciencia pública y el impulso de la capacidad institucional. Este decreto es un instrumento clave para la planificación y coordinación de las acciones en materia de residuos peligrosos a nivel nacional.



6. **Decreto 21-2017: Reglamento en el que se establecen las disposiciones para el vertido de aguas residuales (2023):** Aunque no se enfoca exclusivamente en residuos sólidos peligrosos, este reglamento es relevante porque regula el vertido de aguas residuales, incluyendo aquellas que pueden contener sustancias peligrosas. Establece límites máximos permisibles para la descarga de contaminantes y busca prevenir la contaminación de los cuerpos de agua. Su aplicación es fundamental para evitar que los efluentes industriales con componentes peligrosos afecten los recursos hídricos del país.

La implementación del marco jurídico requiere de un entramado institucional robusto y coordinado. Las principales instituciones involucradas en la gestión de residuos peligrosos en Nicaragua son:

1. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA):

MARENA es la autoridad ambiental rectora en Nicaragua. Sus funciones incluyen la formulación y ejecución de políticas ambientales, la emisión de permisos y autorizaciones ambientales (incluyendo licencias para el manejo de residuos peligrosos), la fiscalización y el control del cumplimiento de la normativa ambiental. En el contexto del Convenio de Basilea, MARENA es el punto focal nacional y la autoridad competente designada para la notificación y el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos.⁶

2. Ministerio de Salud (MINSA)

MINSA tiene un papel crucial en la protección de la salud pública frente a los riesgos asociados a los residuos peligrosos. Sus responsabilidades incluyen la vigilancia epidemiológica de enfermedades relacionadas con la exposición a contaminantes, la regulación y fiscalización de la gestión de residuos hospitalarios, y la promoción de prácticas seguras para la salud en el manejo de residuos. La coordinación entre

⁶ Gago Sanders, A. (2024). Presentación MARENA: Estrategia Nacional para el Manejo Integral de Residuos y Desechos Peligrosos, No Peligrosos, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, 2024 (Citado en el Protocolo Final). Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.



MARENA y MINSA es esencial para abordar los impactos de los residuos peligrosos desde una perspectiva integral de salud ambiental.

3. Alcaldías Municipales

Las municipalidades, en el marco de su autonomía y competencias, son responsables de la gestión de los residuos sólidos a nivel local. Aunque su enfoque principal suele ser los residuos no peligrosos, su rol es fundamental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos, incluyendo aquellos que pueden contener componentes peligrosos de origen doméstico o de pequeños generadores. Las Alcaldías también tienen la responsabilidad de promover la educación ambiental y la participación de las personas, las familias y la comunidad en la gestión de residuos en sus jurisdicciones.

4. Dirección General de Servicios Aduaneros (DGA) ⁷

La DGA juega un papel vital en el control de los movimientos transfronterizos de mercancías, incluyendo los residuos peligrosos. Su función es asegurar que las importaciones y exportaciones de estos desechos cumplan con las regulaciones nacionales y las disposiciones del Convenio de Basilea, especialmente el procedimiento de consentimiento fundamentado previo.

5. Otras Instituciones Relevantes

Otras instituciones también tienen un rol en la gestión de residuos peligrosos, como el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC)⁸, que regula las actividades industriales y promueve la producción más limpia; el Ministerio Agropecuario (MAG), en relación con los residuos de plaguicidas; y el Ministerio del Trabajo (MITRAB), en lo que respecta a la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores expuestos a residuos

⁷ Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (1996). Ley N° 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Art. 142, sobre control aduanero). <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Nor-maweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/10cf7b394a7719c006258ac10057df30>.

⁸ Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. (2005). Política Nacional para la Gestión Integral de Sustancias y Residuos Peligrosos (Decreto 91-2005, sobre regulación industrial). [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Nor-maweb.nsf/\(All\)/3337D11E0DAFE09B06258AC1005DC635](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Nor-maweb.nsf/(All)/3337D11E0DAFE09B06258AC1005DC635).



peligrosos. La efectividad del marco institucional depende en gran medida de la coordinación y colaboración entre todas estas entidades.

1.4. Aspectos generales del estado actual de la Gestión de Residuos Peligrosos en Nicaragua

La gestión de residuos peligrosos necesita un sistema de gestión de la información robusto para generar y caracterizar sus datos. Informes del MARENA y estudios sectoriales ofrecen estimaciones, identificando a la industria (manufactura, agroindustria, minería), el sector salud (hospitales, clínicas) y la agricultura (plaguicidas) como principales generadores de residuos peligrosos.⁹ A menudo la caracterización de los residuos se basa en el origen del residuo o datos de generadores.

De acuerdo con la información sistematizada, los principales sectores generadores identificados incluyen:

- **Sector Industrial:** Las industrias manufactureras, químicas, textiles, metalmecánicas y de procesamiento de alimentos generan una variedad de residuos peligrosos, como solventes, aceites usados, lodos tóxicos, metales pesados y residuos de procesos químicos.
- **Sector Salud:** Los hospitales, clínicas, laboratorios y centros de salud generan residuos infecciosos, patológicos, farmacéuticos, químicos y objetos punzocortantes¹⁰. Aunque existen normativas específicas para su manejo, la

⁹ Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2022). Estrategia Nacional y Plan de Acción para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Peligrosos, No Peligrosos y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). <https://www.marena.gob.ni/ca/wp-content/uploads/2022/04/Estrategia-Nacional-y-Plan-de-Accion-del-Manejo-Integral-de-Residuos-Peligrosos-y-No-Peligrosos-y-RAEE-2022.pdf>

¹⁰ Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2002). NTON 05 015-02: Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos (normativas específicas para salud). <http://legislacion.asamblea.gob.ni/nor-maweb.nsf/bbe90a5bb646d50906257265005d21f8/f124ab4e19e485950625728a005c2c3f>.



implementación varía y la capacidad de tratamiento y disposición final también es diferenciada.

- **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE):** El aumento del consumo tecnológico genera cientos de toneladas de RAEE al año (computadoras, móviles, electrodomésticos).¹¹
- **Sector Agrícola:** El uso intensivo de plaguicidas y fertilizantes en la agricultura genera residuos peligrosos, principalmente envases vacíos contaminados. La disposición inadecuada de estos envases en el campo o en vertederos comunes es una práctica extendida.
- **Sector Doméstico:** Aunque en menor volumen¹², los hogares generan residuos peligrosos como baterías, pilas, medicamentos vencidos, productos de limpieza y pinturas. La falta de sistemas de recolección diferenciada para estos residuos lleva a su mezcla con los residuos sólidos urbanos, incrementando el riesgo de contaminación.

La infraestructura disponible para el manejo de residuos peligrosos en Nicaragua está aún en una fase temprana de adopción. La mayoría de los residuos sólidos, incluyendo una proporción indeterminada de residuos peligrosos, son dispuestos en vertederos a cielo abierto o en sitios no controlados donde predomina la quema y las técnicas de impermeabilización, sistemas de lixiviados y gases que requieren fortalecerse para minimizar los impactos en el aire, suelo y el agua, y promoviendo prácticas alineadas con los principios de sostenibilidad del Convenio de Basilea.

¹¹ Garcia & Bodan. (2024). Gestión de Residuos Electrónicos: Nueva Norma Técnica en Nicaragua. <https://garciabodan.com/nueva-norma-tecnica-en-nicaragua-gestion-de-residuos-electronicos/>

¹² Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2023). Ley N° 217 (Art. 142, residuos domésticos). <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Nor-maweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/10cf7b394a7719c006258ac10057df30>.



El sector informal juega un papel significativo en la recolección y recuperación de materiales reciclables, incluyendo en ocasiones, residuos que pueden contener componentes peligrosos como metales pesados, productos químicos y agentes biológicos, recuperados en vertederos a cielo abierto o en las calles sin la protección adecuada. Su labor contribuye a la reducción del volumen de residuos y a la recuperación de materiales por lo que es importante la formalización, capacitación y el acceso a equipos de protección personal adecuados para mejorar la gestión de residuos peligrosos en el país.

Nicaragua ha avanzado en la gestión de residuos peligrosos¹³, destacándose a nivel nacional el compromiso de desarrollar el marco jurídico e institucional necesario. La designación de MARENA como autoridad competente junto con las coordinaciones institucionales oportunas, al igual que los principios ambientales establecidos en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, complementada por la NTON 05 015-02 para residuos peligrosos¹⁴, la Política Nacional (2010) y la Estrategia Nacional (2024)¹⁵ que definen lineamientos estratégicos, figuran como fortalezas para la gestión de residuos peligrosos y la implementación del Convenio de Basilea.

¹³ Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2024, junio 28). Nicaragua participa en Reunión del Convenio de Basilea: Avances en implementación nacional. <https://www.marena.gob.ni/2024/06/28/nicaragua-participa-en-reunion-del-convenio-de-basilea/>

¹⁴ Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2002). NTON 05 015-02. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/bbe90a5bb646d50906257265005d21f8/f124ab4e19e485950625728a005c2c3f>.

¹⁵ Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. (2024). Estrategia Nacional. <https://www.marena.gob.ni/2022/01/29/marena-lanza-novedosa-estrategia-para-el-manejo-integral-de-los-residuos-en-nicaragua/>.



CAPITULO II: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONVENIO DE BASILEA EN NICARAGUA.

El análisis de la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua identifica desafíos¹⁶ y oportunidades que se visualizan en el proceso de gestión, traslado y disposición de los residuos peligrosos.

2.1. Desafíos

Los principales desafíos en la implementación del Convenio de Basilea destacan alrededor de aumentar la conciencia sobre la gestión de residuos peligrosos, asegurar el financiamiento e invertir en infraestructura adecuada.

1. Fortalecer la conciencia sobre la gestión adecuada de residuos peligrosos por parte de las personas, las familias y las comunidades es importante. El desarrollo de campañas de sensibilización pública y empresarial, junto con un control más robusto del tráfico ilícito, asegurarán que el país avance hacia un manejo sostenible, protegiendo su patrimonio ambiental y la salud de todos sus habitantes.

2. Desarrollar un Sistema Nacional de Información sobre Residuos Peligrosos que permita conocer la generación, caracterización, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos es necesario para que Nicaragua pueda presentar informes nacionales cada cuatro años a la Secretaría del Convenio de Basilea.

¹⁶ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2000). Desafíos e innovaciones en la gestión ambiental. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/d57b5510-387f-45f2-ab68-a876166e0554/content>



3. La gestión ambientalmente racional de residuos peligrosos en Nicaragua requiere consideraciones económicas y financieras. La construcción de infraestructura especializada y la adopción de tecnologías limpias implican mecanismos de financiamiento específicos y sostenibles para el sector público y privado. La presencia de un sector informal en la recolección y reciclaje de residuos plantea la necesidad de estrategias para su integración en una cadena de valor formal y la aplicación de regulaciones, en línea con los principios del Convenio de Basilea.

4. El desarrollo de Tecnologías e infraestructura en la disposición final en vertederos municipales a cielo abierto o en las celdas de residuos sólidos domésticos en las que se gestionan los residuos peligrosos. Se enlista el desarrollo de infraestructura adecuada:

Tipo de Infraestructura	Finalidad
Rellenos de Seguridad	Contar con estándares de impermeabilización, control de lixiviados
Plantas de Tratamiento	Requeridas para incineración o tratamiento fisicoquímico.
Tecnologías de Valorización	Necesarias para reciclaje de solventes o recuperación de metales.

5. Modernizar la infraestructura de los laboratorios nacionales para realizar análisis complejos de residuos peligrosos representa una oportunidad clave. Equipados con tecnología adecuada, estos laboratorios podrán llevar a cabo caracterizaciones precisas de los desechos, identificar contaminantes específicos y proporcionar datos confiables



que respalden la toma de decisiones informadas, así como el cumplimiento de las normativas ambientales nacionales e internacionales.

6. La modernización de vehículos especializados junto con la capacitación del personal sobre estándares internacionales asegurará un servicio de transporte de residuos peligrosos seguro, que incluya monitorear los movimientos de residuos mejorará la trazabilidad y consolidará un sistema logístico confiable para la gestión de residuos peligrosos.

2.2 Oportunidades

A pesar de los desafíos, la investigación ha revelado diversas oportunidades para fortalecer la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua. Se identifican oportunidades claras en la promoción de la economía circular, la investigación y el desarrollo de capacidades como pilares fundamentales para avanzar hacia una gestión ambientalmente racional de los residuos peligrosos.

- 1. Promoción de economía circular y producción más limpia:** MARENA cuenta con el Programa País de Producción Más Limpia desde 2008¹⁷ que puede servir de plataforma para incorporar la minimización de residuos peligrosos en la industria, y existe un creciente interés del sector privado en el desarrollo de programas voluntarios de recolección de RAEE y baterías; disposición técnica y económica para coprocesar residuos peligrosos bajo estándares internacionales.

17 Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. (2022). Estrategia Nacional (programa 2008). <https://www.marena.gob.ni/2022/01/29/marena-lanza-novedosa-estrategia-para-el-manejo-integral-de-los-residuos-en-nicaragua/>.



2. **Desarrollo de procesos de formación continua a recicladores por parte del Sistema Nacional de Educación.** Las universidades nacionales ofrecen maestrías y diplomados en gestión ambiental, química ambiental; El INATEC y el Tecnológico Nacional¹⁸ imparten cursos técnicos en manejo de residuos. Existen más de 5 000 recicladores que pueden ser formalizados e integrados a sistemas inclusivos de recolección selectiva.
3. **Protagonismo de la Persona, la Familia y la Comunidad** Nicaragua tiene la oportunidad de fortalecer la gestión de residuos peligrosos mediante la promoción de mayor conciencia y educación sobre su manejo adecuado. Se propone implementar campañas de sensibilización dirigidas a la población, el sector industrial y comunidades locales para informar sobre los riesgos de residuos peligrosos como pilas, medicamentos vencidos y productos de limpieza, fomentando su separación adecuada, reducción, reutilización y reciclaje, consolidando un enfoque colaborativo para una gestión sostenible alineada con el Convenio de Basilea.
4. **Desde la práctica de la gestión de los residuos peligrosos también se identifican las siguientes oportunidades:**
 - **Generación y Segregación:** Los hospitales públicos ya están liderando el camino con sistemas de segregación de residuos infecciosos, mostrando un compromiso con prácticas responsables. Extender estas iniciativas a centros de salud menores y al sector privado junto con el apoyo a las PYMES industriales mediante capacitación y recursos, permitirá consolidar una segregación efectiva en la fuente, promoviendo una gestión más segura y sostenible.

18 Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. (2024). Certificación de Norma Técnica (cursos).
<https://www.marena.gob.ni/2024/04/19/certificacion-de-norma-tecnica-obligatoria-nicaraguense-nton-raee/>.



- **Almacenamiento:** Hay una oportunidad emocionante para mejorar las condiciones de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en el país. Con la implementación de contenedores adecuados, áreas protegidas y sistemas de contención de derrames, los generadores podrán reducir riesgos y proteger el medio ambiente, creando instalaciones seguras y confiables.
- **Recolección y Transporte:** Los servicios especializados de recolección para residuos infecciosos son un punto importante. Expandir esta cobertura a nivel nacional, incluyendo residuos industriales y agrícolas, mediante alianzas con el sector privado y la inversión en logística, garantizará un transporte seguro y eficiente, asegurando que todos los generadores tengan acceso a soluciones confiables.
- **Tratamiento:** Nicaragua está lista para dar un salto hacia adelante con la modernización de las tecnologías de tratamiento de residuos peligrosos. Actualizar los incineradores hospitalarios para cumplir con estándares ambientales estrictos y desarrollar nuevas instalaciones especializadas para residuos industriales abrirá nuevas oportunidades, permitiendo un manejo más eficiente y ambientalmente responsable.
- **Disposición Final:** El país tiene una oportunidad única para innovar en la disposición final de residuos peligrosos. Reemplazar los vertederos a cielo abierto por rellenos de seguridad diseñados con altos estándares ambientales protegerá el entorno y la salud pública, marcando un hito en el compromiso de Nicaragua con los principios del Convenio de Basilea y un futuro más limpio.

En síntesis, la implementación del Convenio en Nicaragua enfrenta desafíos, pero ofrece oportunidades significativas para el proceso de gestión de residuos peligrosos. Entre los principales desafíos se destacan la necesidad de aumentar la conciencia sobre la gestión de residuos peligrosos, asegurar el financiamiento e invertir en infraestructura adecuada. No obstante, se identifican oportunidades claras en la promoción de la economía circular,



la investigación y el desarrollo de capacidades. El vínculo entre pilares claves - marco jurídico, economía circular y sensibilización de las personas, familias y comunidad - permitirán una gestión ambientalmente racional, protegiendo el patrimonio natural y la salud pública. Un enfoque proactivo y colaborativo puede transformar estas oportunidades en avances concretos.

CAPITULO III: RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONVENIO DE BASILEA EN NICARAGUA.

Finalmente, se aportan recomendaciones concretas para fortalecer la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua, con la finalidad de contribuir a una gestión ambientalmente racional de los residuos peligrosos, protegiendo el patrimonio natural y la salud de la población nicaragüense.

3.1. Recomendaciones para el Marco Jurídico

Las siguientes propuestas pretenden armonizar la legislación con los estándares internacionales más recientes:

1. Se propone crear una **Ley Marco de Residuos Peligrosos** para consolidar y actualizar la normativa en Nicaragua, armonizándola con el Convenio de Basilea sobre los siguientes puntos:
 - **Definición de Residuos Peligrosos:** Especificar tipos conforme a los Anexos del Convenio de Basilea, incluyendo residuos emergentes como RAEE, baterías de litio, medicamentos vencidos y plaguicidas obsoletos.
 - **Clasificación y Etiquetado:** Implementar un sistema obligatorio armonizado con estándares internacionales (ej. SGA), para facilitar identificación y manejo seguro.



- **Gestión del Ciclo de Vida:** Regular exhaustivamente desde la generación hasta la disposición final, promoviendo minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición adecuada.
- **Responsabilidad Extendida del Productor (REP):** Desarrollar e implementar un marco legal para la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) que obligue a los fabricantes e importadores a asumir la gestión del ciclo de vida completo de sus productos, especialmente aquellos que generan residuos peligrosos. Hacer obligatorio para flujos específicos, responsabilizando a fabricantes e importadores por la gestión de residuos, con mecanismos como depósito-reembolso, tarifas ambientales o asociaciones de productores.
- **Régimen de Sanciones:** Establecer infracciones y multas proporcionales al daño ambiental y sanitario, garantizando cumplimiento efectivo.

2. Actualización de la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON) 05 015-02 para reflejar los avances tecnológicos y las mejores prácticas en la gestión de residuos peligrosos. Se propone:

- Revisar y actualizar los límites permisibles para la caracterización de residuos peligrosos, incorporando parámetros más estrictos y relevantes para la protección ambiental y la salud humana.
- Desarrollar guías técnicas específicas para el manejo de flujos de residuos peligrosos derivados de la industria minera, farmacéutica y de la construcción.
- Establecer requisitos detallados para el diseño, construcción y operación de instalaciones de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, incluyendo rellenos de seguridad, plantas de incineración controlada y unidades de tratamiento fisicoquímico, asegurando que cumplan con los más altos estándares ambientales y de seguridad.



3. Se propone el desarrollo de un marco legal específico para la identificación, evaluación, priorización y remediación de sitios contaminados por residuos peligrosos que considere:
- Establecer un inventario nacional de sitios contaminados, con un registro público y accesible.
 - Definir los criterios y metodologías para la evaluación de riesgos en sitios contaminados, considerando los impactos en la salud humana y los ecosistemas.
 - Establecer los mecanismos de responsabilidad para la remediación, aplicando el principio "quien contamina paga", y previendo fondos de contingencia para aquellos casos en que el responsable no pueda ser identificado o no tenga la capacidad financiera para asumir los costos.
 - Promover el uso de tecnologías de remediación sostenibles y adaptadas al contexto nicaragüense, incentivando la investigación y el desarrollo en este campo.

3.2. Recomendaciones para el Desarrollo de Infraestructura y Tecnologías

La inversión en infraestructura y la adopción de tecnologías adecuadas son esenciales para un manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos.

1. Se propone la elaboración de un plan de infraestructura para residuos peligrosos que priorice la construcción de:
- **Rellenos de Seguridad:** Construir rellenos diseñados con estándares de ingeniería ambiental, incluyendo impermeabilización, tratamiento de lixiviados, control de gases y monitoreo continuo. Su ubicación estratégica minimizará costos y riesgos de transporte.
 - **Plantas de Tratamiento Especializadas:** Desarrollar unidades de:
Incineración controlada para residuos de alto riesgo
Tratamiento fisicoquímico para residuos industriales.
Solidificación/estabilización para residuos inorgánicos.



- **Centros de Acopio y Transferencia:** Establecer una red de centros temporales y estaciones de transferencia para optimizar la recolección y transporte de residuos, especialmente de pequeños generadores y zonas rurales.

2. Se propone incentivar la adopción de tecnologías limpias y la implementación de principios de economía circular en la industria nicaragüense. Esto podría incluir:

- **Programas de Asistencia Técnica y Financiera:** Ofrecer apoyo a las empresas para la implementación de procesos de producción más limpios, la sustitución de sustancias peligrosas y la optimización de los procesos para reducir la generación de residuos en la fuente.
- **Fomento de la Simbiosis Industrial:** Promover la colaboración entre empresas para que los residuos de un proceso se conviertan en materias primas para otro, creando sinergias y reduciendo la necesidad de disposición final.
- **Desarrollo de Mercados para Materiales Reciclados:** Crear incentivos para el desarrollo de mercados para materiales recuperados de residuos peligrosos, fomentando la inversión en tecnologías de reciclaje y la demanda de productos reciclados.
- **Exploración de la Valorización Energética:** Evaluar la viabilidad de la valorización energética de residuos peligrosos que no pueden ser reciclados o reutilizados, siempre bajo estrictos controles ambientales y con tecnologías que garanticen la minimización de emisiones.

3.3. Recomendaciones para el Protagonismo de la Persona, la Familia y la Comunidad

La sensibilización y educación ambiental son cruciales para lograr un cambio de comportamiento en la sociedad y en el sector empresarial.



1. Se propone el diseño e implementación de campañas de sensibilización y de educación ambiental dirigidas a diferentes segmentos de la población:

- **Población General:** Informar sobre los riesgos de los residuos peligrosos domésticos (pilas, medicamentos, electrónicos), la importancia de la segregación en la fuente y los puntos de recolección adecuados. Utilizar medios de comunicación masiva (radio, televisión, redes sociales) y materiales educativos adaptados a diferentes niveles de alfabetización.
- **Comunidades Vulnerables:** Desarrollar programas educativos específicos para comunidades cercanas a vertederos o sitios contaminados, informando sobre los riesgos para la salud y las medidas de protección, y promoviendo el protagonismo en la vigilancia ambiental.
- **Sector Empresarial:** Realizar talleres y seminarios para PYMES y grandes generadores sobre las mejores prácticas de gestión de residuos peligrosos, el cumplimiento normativo, las oportunidades de minimización y valorización, y los beneficios de la Responsabilidad Social Empresarial.

3.4. Recomendaciones para la Inclusión y Formalización del Sector Informal

1. Se propone continuar impulsando y desarrollando programas para la inclusión y formalización de los recicladores informales que trabajan con residuos peligrosos. Esto podría incluir:

- **Capacitación en Seguridad Ocupacional:** Proporcionar capacitación sobre los riesgos asociados al manejo de residuos peligrosos, el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) y las prácticas de manejo seguro.
- **Acceso a EPP y Servicios de Salud:** Facilitar el acceso a EPP (guantes, mascarillas, botas) y a servicios de salud ocupacional para los recicladores informales.
- **Creación de Cooperativas o Asociaciones:** Fomentar la organización de los recicladores en cooperativas o asociaciones que les permitan acceder a mejores condiciones de trabajo, precios justos por los materiales y programas de apoyo.



- **Integración en la Cadena de Valor:** Desarrollar mecanismos para integrar a los recicladores informales en la cadena de valor formal de la gestión de residuos, reconociendo su contribución y mejorando sus condiciones de vida.

3.5. Recomendaciones para la Investigación, Desarrollo e Innovación

La inversión en Investigación y Desarrollo es fundamental para generar conocimiento y soluciones adaptadas al contexto nicaragüense. Las siguientes propuestas buscan fomentar la innovación en la gestión de residuos peligrosos:

1. Se propone incentivar la investigación aplicada en universidades y centros de investigación sobre la generación, caracterización, tratamiento y valorización de residuos peligrosos en Nicaragua. Esto podría incluir:
 - **Estudios de Caso:** Realizar estudios de caso sobre la gestión de residuos peligrosos en industrias específicas o regiones geográficas, identificando buenas prácticas y áreas de mejora.
 - **Desarrollo de Tecnologías Apropriadas:** Investigar y desarrollar tecnologías de tratamiento y valorización de residuos peligrosos que sean económicamente viables, ambientalmente sostenibles y adaptadas a las condiciones locales de Nicaragua.
 - **Evaluación de Impactos:** Realizar estudios epidemiológicos y de monitoreo ambiental para evaluar los impactos a largo plazo de la exposición a residuos peligrosos en la salud humana y los ecosistemas, lo que proporcionará evidencia para la formulación de políticas públicas.
2. Se propone la creación de un fondo nacional, financiado a través de tasas ambientales, multas por incumplimiento, contribuciones de la REP. Este fondo se destinaría a:
 - Financiar proyectos de infraestructura para la gestión de residuos peligrosos.



- Apoyar programas de Investigación y Desarrollo en tecnologías de tratamiento y valorización.
- Subsidiar programas de capacitación y sensibilización.
- Remediar sitios contaminados.

La investigación aporta recomendaciones para la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua, incluyendo la actualización normativa, la reglamentación de la REP, la promoción de tecnologías limpias, la intensificación de la educación ambiental y los procesos de sensibilización. Estas propuestas, implementadas de manera integral y coordinada, constituyen la base para una gestión de residuos peligrosos más efectiva, sostenible y segura en Nicaragua, contribuyendo significativamente a la protección del medio ambiente y la salud pública, y al cumplimiento de los compromisos adquiridos bajo el Convenio de Basilea.



CONCLUSIONES

1. El Convenio de Basilea constituye el instrumento internacional más completo y específico para el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y la promoción de su manejo ambientalmente racional. Desde la ratificación del Convenio de Basilea, Nicaragua ha avanzado en el compromiso de desarrollar el marco jurídico e institucional necesario en el que se se sustenta y orienta la interpretación, aplicación y desarrollo normativo del tratado. La implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua representa una condición indispensable para alcanzar un manejo ambientalmente racional y proteger el derecho constitucional a un medio ambiente saludable.
2. Nicaragua ha avanzado en la gestión de residuos peligrosos, destacándose a nivel nacional el compromiso de desarrollar el marco jurídico e institucional necesario. Una proporción de residuos peligrosos son dispuestos en vertederos a cielo abierto o en sitios no controlados donde predominan técnicas que requieren fortalecerse para minimizar los impactos y promover las prácticas armonizadas con los principios de sostenibilidad del Convenio de Basilea. La designación de MARENA como autoridad competente junto con las coordinaciones institucionales oportunas, al igual que los principios ambientales establecidos en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, complementada por la NTON 05 015-02 para residuos peligrosos, la Política Nacional (2010) y la Estrategia Nacional (2024) que definen lineamientos estratégicos, figuran como fortalezas para la gestión de residuos peligrosos y la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua.
3. La implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua enfrenta desafíos y ofrece oportunidades significativas para el proceso de gestión de residuos peligrosos. Los principales desafíos para la implementación efectiva del Convenio de Basilea en Nicaragua se concentran en la necesidad de aumentar la conciencia



sobre la gestión de residuos peligrosos, asegurar el financiamiento e invertir en infraestructura adecuada. Se identifican oportunidades claras en la promoción de la economía circular, la cooperación técnica, la investigación y el desarrollo de capacidades académicas y técnicas nacionales. El vínculo entre el marco jurídico, la economía circular y la sensibilización de la persona, la familia y la comunidad se convierten en pilares claves que permitirán una gestión ambientalmente racional de los residuos peligrosos, protegiendo el patrimonio natural y la salud pública.

4. Las recomendaciones aportadas para la implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua incluyen un conjunto de medidas integrales, concurrentes y oportunas entre las que destacan la actualización normativa, la reglamentación de la Responsabilidad Extendida del Productor, la promoción de tecnologías limpias y la economía circular, la intensificación de la educación ambiental y los procesos de sensibilización. Estas propuestas implementadas de manera integral y coordinada componen la base para una gestión de residuos peligrosos más efectiva, sostenible y segura en Nicaragua, contribuyendo significativamente a la protección del medio ambiente, a la salud pública y al cumplimiento de los compromisos adquiridos bajo el Convenio de Basilea.



BIBLIOGRAFÍA

[Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. \(1987\). *Constitución Política de la República de Nicaragua* \(con reformas incorporadas hasta Ley 1234, 2025\).
https://www.asamblea.gob.ni/assets/constitucion.pdf](https://www.asamblea.gob.ni/assets/constitucion.pdf)

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (1993). Ley N° 168, Ley que Prohíbe el Tráfico de Desechos Peligrosos y Sustancias Tóxicas (texto consolidado con reformas incorporadas). La Gaceta, Diario Oficial N° 217 del 29 de noviembre de 2023.
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/norma-web.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/829137e86b0c09c006258ac5004d728f?OpenDocument>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (1996). Ley N° 217, *Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales* (texto consolidado con reformas hasta 2023). La Gaceta, Diario Oficial N° 217. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/10cf7b394a7719c006258ac10057df30>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (1996). Decreto A.N. N° 20-96: Adhesión al Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. La Gaceta, Diario Oficial N° 180. [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/\(\\$All\)/3A5053E98D7F86CA0625711500580FD9?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/($All)/3A5053E98D7F86CA0625711500580FD9?OpenDocument)

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (1997). Decreto A.N. N° 1601: Aprobación de la Adhesión al Convenio de Basilea. La Gaceta, Diario Oficial N° 29. [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/\(\\$All\)/6FE8E42BB1CAB6B5062572E40064CB6C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/($All)/6FE8E42BB1CAB6B5062572E40064CB6C?OpenDocument)

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2007). Ley N° 641, Código Penal (texto consolidado con reformas hasta 2024). <http://legislacion.asamblea.gob.ni/062569d000710dd9.nsf/09cf45d6fc893868062572650059911e/e435009f20b23d5106258b900078a9b4>



Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2020). Decreto A.N. N° 8737: Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. La Gaceta, Diario Oficial N° 110. [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/7868A57942DED2CF06258645006DFBE0?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/7868A57942DED2CF06258645006DFBE0?OpenDocument)

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2020). Decreto Presidencial N° 26-2020: Aprobación de la Enmienda al Convenio de Basilea. La Gaceta, Diario Oficial N° 110. <https://www.marena.gob.ni/raee/wp-content/uploads/2022/04/Enmienda-de-Basilea-Normas-Juridicas-de-Nicaragua-1.pdf>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2023). Iniciativa N° 20209706: Decreto de Aprobación de la Adhesión a la Enmienda al Convenio de Basilea. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Iniciativas.nsf/xpIniciativa.xsp?documentId=C8FE78E0CDFC8DEC06258642006EAF3D&action=openDocument>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2024). *Ley N° 1216, Ley de Reforma a la Ley N° 641, Código Penal*. La Gaceta, Diario Oficial (publicada 6 de septiembre 2024). <https://www.uaf.gob.ni/images/Pdf/Leyes/Ley-No.-1216-Ley-de-Reforma-a-la-Ley-No.-641-Cdigo-Penal.pdf>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2001). *Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 05 013-01: Control Ambiental de Rellenos Sanitarios de Residuos Sólidos No Peligrosos*. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/68722115e0e27f50062573610072a1ab?OpenDocument>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2002). *Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 05 015-02: Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos*. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/bbe90a5bb646d50906257265005d21f8/f124ab4e19e485950625728a005c2c3f>



Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2022). *Decreto de Aprobación de la Política Nacional de Cambio Climático* <http://legislacion.asamblea.gob.ni/norma-web.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/dd76413a976692dc062587f3005bd150>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2024). *Dictamen de la Ley General de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos*. [http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Iniciativas.nsf/0/e6b32d91d9b2f6e8062578a30071fddd/\\$FILE/Articulado%20en%20Dictamen%20Ley%20General%20de%20Gestion%20Res%20Solidos.pdf](http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Iniciativas.nsf/0/e6b32d91d9b2f6e8062578a30071fddd/$FILE/Articulado%20en%20Dictamen%20Ley%20General%20de%20Gestion%20Res%20Solidos.pdf)

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2025). *Reforma al Decreto Ejecutivo N° 20-2017, Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales* (Decreto Presidencial N° 06-2025). La Gaceta, N° 80. <https://www.lagaceta.gob.ni/gacetitas/2025/05/080.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2000). *Desafíos e innovaciones en la gestión ambiental*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/d57b5510-387f-45f2-ab68-a876166e0554/content>

Gaceta Oficial de Nicaragua. (2023). *La Gaceta, Diario Oficial N° 217: Publicación de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales*. <https://www.managua.gob.ni/wp-content/uploads/2024/07/43-LEY-No-217-LEY-GENERAL-DE-MEDIO-AMBIENTE.pdf>

Gago Sanders, A. (2024). *Presentación MARENA: Estrategia Nacional para el Manejo Integral de Residuos y Desechos Peligrosos, No Peligrosos, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, 2024*. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

Garcia & Bodan. (2024). *Gestión de Residuos Electrónicos: Nueva Norma Técnica en Nicaragua*. <https://garciabodan.com/nueva-norma-tecnica-en-nicaragua-gestion-de-residuos-electronicos/>



Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2005). *Política Nacional para la Gestión Integral de Sustancias y Residuos Peligrosos* (Decreto Ejecutivo N° 91-2005). [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/\(All\)/3337D11E0DAFE09B06258AC1005DC635](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/(All)/3337D11E0DAFE09B06258AC1005DC635)

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2017). *Decreto N° 20-2017, Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales* (incluye manejo de residuos peligrosos). <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2021/01/Decreto-20-2017-Sistema-de-Evaluacion-Ambiental-de-Permisos-y-Autorizaciones-para-el-Uso-Sostenible-de-los-Recursos-Naturales.pdf>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2022). *Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación* (Texto oficial). <https://www.marena.gob.ni/raee/wp-content/uploads/2022/01/BaselConventionText-s.pdf>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2022). *Estrategia Nacional y Plan de Acción para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Peligrosos, No Peligrosos y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)*. <https://www.marena.gob.ni/ca/wp-content/uploads/2022/04/Estrategia-Nacional-y-Plan-de-Accion-del-Manejo-Integral-de-Residuos-Peligrosos-y-No-Peligrosos-y-RAEE-2022.pdf>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2022). *Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 05 002-2022: Gestión Ambiental, Residuos Eléctricos y Electrónicos. La Gaceta, No. 63*. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Norma-web.nsf/%28All%29/525394A99E8D36F706258AFD006C1FD9?OpenDocument>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2024). *Autorización para el Movimiento Transfronterizo de Residuos y Desechos Peligrosos bajo el Convenio de Basilea*. <https://www.marena.gob.ni/requisitos/>



Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2024). *Estrategia Nacional para el Manejo Integral de Residuos y Desechos Peligrosos, No Peligrosos, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. <https://www.marena.gob.ni/ca/wp-content/uploads/2022/04/Estrategia-Nacional-y-Plan-de-Accion-del-Manejo-Integral-de-Residuos-Peligrosos-y-No-Peligrosos-y-RAEE-2022.pdf>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2024). *Informe Semanal de Actividades: Trámites Ambientales sobre Residuos No Peligrosos y Peligrosos*. <https://www.marena.gob.ni/2024/10/25/informe-de-gestion-del-25-de-octubre-de-2024/>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2024, abril 19). *Certificación de Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense – NTON-RAEE*. <https://www.marena.gob.ni/2024/04/19/certificacion-de-norma-tecnica-obligatoria-nicaraguense-nton-raee/>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2024, junio 28). *Nicaragua participa en Reunión del Convenio de Basilea: Avances en implementación nacional*. <https://www.marena.gob.ni/2024/06/28/nicaragua-participa-en-reunion-del-convenio-de-basilea/>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2025, septiembre). *Capacitación sobre la Gestión de Residuos y Desechos Peligrosos*. <https://www.marena.gob.ni/tag/residuos/>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (s. f.). *Convenios de la Dirección General de Calidad Ambiental: Implementación del Convenio de Basilea en Nicaragua*. <https://www.marena.gob.ni/convenios-de-la-direccion-general-calidad-ambiental/>

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (s. f.). *Requisitos para el Manejo de Residuos y Desechos Peligrosos*. <https://www.marena.gob.ni/requisitos/>



Naciones Unidas. (1987). *Resolución 42/183 de la Asamblea General*. https://digitallibrary.un.org/record/237721/files/E_1996_23--E_CN.4_1996_177-ES.pdf

Naciones Unidas. (1989). *Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación*. <https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>

Naciones Unidas. (1999). *Protocolo sobre Responsabilidad y Compensación por Daños Derivados de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos*. <https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/meetings/cop/cop5/docs/prot-s.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP). (2024). *Informe del Grupo de Trabajo de Composición Abierta del Convenio de Basilea* (OEWG.14). <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-OEWG.14-L.1.Spanish.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP). (2025). *Annual Report 2024*. <https://www.unep.org/resources/annual-report-2024>

Secretaría del Convenio de Basilea. (1994). *Decisión II/12: Prohibición de la exportación de desechos peligrosos de países OCDE a no OCDE* (Adoptada en la COP-2). United Nations Environment Programme. <https://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/ReportsandDecisions/tabid/3303/Default.aspx736a68>

Secretaría del Convenio de Basilea. (1995). *Decisión III/1: Enmienda de Prohibición*. <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-COP.3-BC-III-1.English.pdf>

Secretaría del Convenio de Basilea. (2002-2013). *Directrices Técnicas para el Manejo Ambientalmente Racional de Desechos*. <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW.15-6-Add.1-Rev.1.Spanish.pdf>



Secretaría del Convenio de Basilea. (2019). *Decisión BC-14/12: Enmiendas sobre Desechos Plásticos*. <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?e=UNEP-CHW-IMPL-CONVTEXT-2025.English.pdf>

Secretaría del Convenio de Basilea. (2022). Informe y decisiones de la COP-15 (Incluye avances en implementación y sinergias con Rotterdam/Estocolmo). United Nations Environment Programme. <https://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/Meetings/COP15/tabid/8392/Default.aspxaa04d9>

Secretaría del Convenio de Basilea. (2023). *Informe de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea (COP.16)*. <https://chm.pops.int/Portals/0/download.aspx?d=UNEP-POPS-COP.11-31.Spanish.pdf>

Secretaría de Integración Centroamericana (SICA). (2024). *Centro Regional del Convenio de Basilea para América Central y México: Informe anual de implementación en Nicaragua*. https://www.sica.int/crcbcam/crcbcam_breve.aspx?ldEnt=889

Sistema de Integración Centroamericana (SICA). (1996). *Adhesión de Nicaragua al Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación*. <https://www.marena.gob.ni/raee/wp-content/uploads/2022/01/BaselConventionText-s.pdf>

Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU). (2025). *Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en Nicaragua*. https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/env/T-ENV-ENV-2025-3-PDF-S.pdf



ANEXOS

ANEXO I.- CATEGORÍAS DE DESECHOS PELIGROSOS SEGÚN EL CONVENIO DE BASILEA. -

- 1) Desechos clínicos
- 2) Desechos de la producción y preparación de productos farmacéuticos
- 3) Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos
- 4) Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos
- 5) Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera
- 6) Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de disolventes orgánicos
- 7) Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple
- 8) Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados
- 9) Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua
- 10) Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)
- 11) Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico
- 12) Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
- 13) Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos
- 14) Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan
- 15) Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente
- 16) Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos
- 17) Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos
- 18) Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales

Desechos que tengan como constituyente:

- 19) Metales carbonilos. -
- 20) Berillo compuestos de berillo.-
- 21) Compuestos de cromo Hexavalente. -
- 22) Compuesto de Cobre. -
- 23) Compuesto de Zinc. -
- 24) Arsénico, compuestos de arsénico. -
- 25) Selenio, compuestos de selenio. -
- 26) Cadmio, compuestos de cadmio. -
- 27) Antimonio, compuestos de antimonio. -



- 28) Telurio, compuestos de telurio. -
- 29) Mercurio, compuestos de mercurio. -
- 30) Talio, compuestos de talio. -
- 31) Plomo, compuestos de plomo. -
- 32) Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico. -
- 33) Cianuros inorgánicos. -
- 34) Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida. -
- 35) Soluciones básicas o bases en forma sólida. -
- 36) Asbesto (polvo fibras). -
- 37) Compuestos orgánicos de fósforo. -
- 38) Cianuros orgánicos. -
- 39) Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.-
- 40) Éteres. -
- 41) Solventes orgánicos halogenados. -
- 42) Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados. -
- 43) Cualquier sustancia del grupo de las dibenzofuranos policlorados. -
- 44) Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas. -
- 45) Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo 39, 41, 42, 43, 44).
- CATEGORÍAS DE DESECHOS QUE REQUIERAN UNA CONSIDERACIÓN ESPECIAL. -
- 46) Desechos recogidos de los hogares. -
- 47) Residuos resultantes de la incineración de desechos de los hogares.

ANEXO II.- LISTA DE CARACTERÍSTICAS PELIGROSAS. -

Clases de las Naciones Unidas	N°.de Código	Características
1	H1	Explosivos. -Por sustancias explosivas o desechos se entiende toda sustancia o desecho sólido o líquido (o mezcla de sustancias o desechos) que por sí mismo es capaz, mediante reacción química de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar a la zona circundantes. -
3	H3	Líquidos inflamables. -Por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos o mezclas de líquidos o líquidos con sólidos en solución o suspensión (por ejemplo, pinturas, barnices, lacas, etc. pero sin incluir sustancias o desechos clasificados de otra manera debido a sus características peligrosas) que emitan vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60.5°C en ensayos con cubeta abierta, como los



		ensayos con cubetas abiertas y con cubetas cerradas no son estrictamente comparables, o incluso los resultados obtenidos mediante un mismo ensayo a menudo diferente entre sí, la reglamentación que se apartará de las cifras antes mencionadas para tener en cuenta tales diferencias sería compatible con el espíritu de esta definición. -
4.1	H4.1	Sólidos inflamables. -Se trata de los sólidos, o desechos sólidos, distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalentes durante el transporte son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo la fricción. -
4.2	H4.2	Sustancias o desechos susceptibles de combustión espontánea. -Se trata de sustancias o desechos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o del calentamiento en contacto con el aire y que pueden entonces encenderse. -
4.3	H4.3	Sustancias o desechos que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables, sustancias o desechos que, por reacción con el agua, son susceptibles de inflamación espontánea o de emisión de gases inflamables en cantidades peligrosas. -
5.1	H5.1	Oxidantes. -Sustancias o desechos que, sin ser necesariamente combustibles, pueden, en general al ceder oxígeno, causar o favorecer combustión de otros materiales.
5.2	H5.2	Peróxidos orgánicos. -Las sustancias o los desechos orgánicos que contienen la estructura bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autoacelerada exotérmica. -
6.1	H6.1	Tóxicos (venenos) agudos. -Sustancias o desechos que pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel. -
6.2	H6.2	Sustancias infecciosas. -Sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre. -
8	H8	Corrosivos Sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan, o que, en caso de fuga, pueden dañar gravemente o hasta destruir, otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros. -
9	H10	Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua. Sustancias o desechos por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas. -
9	H11	Sustancias tóxicas (con efectos retardados o Crónicos. Sustancias o desechos que, de ser aspirados, ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénesis. -
9	H12	Ecotóxicos. -Sustancias o desechos que, si se liberan tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente, debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos. -
9	H13	Sustancias que pueden por algún medio después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee alguna de las características arriba expuestas. -

ANEXO III: MATRIZ DE ANÁLISIS DE BRECHAS



Requerimiento del Convenio de Basilea	Situación actual en Nicaragua	Brecha identificada	Recomendación
Designación de autoridad competente	MARENA designada como autoridad competente	Limitaciones en recursos y capacidad técnica	Fortalecimiento institucional y capacitación
Legislación nacional para prevenir tráfico ilícito	Ley n°168	Falta de mecanismos de control	Actualización del marco normativo
Control de movimientos transfronterizos	Procedimientos básicos establecidos	Limitación en monitoreo y fiscalización	Mejora de sistemas de control y coordinación interinstitucional
Instalaciones adecuadas para eliminación	Infraestructura limitada	Falta de instalaciones especializadas	Inversión en infraestructura y alianzas público-privadas
Reducción de la generación de desechos peligrosos	Iniciativas limitadas	Falta de incentivos y programas sistemáticos	Desarrollo de programas de producción más limpia y economía circular

Aspecto	Convenio de Basilea	NTON 05 015-02	Brecha Identificada	Recomendaciones
Definición de Residuos Peligrosos	Define residuos peligrosos según características (Anexo III: toxicidad, inflamabilidad, etc.) y listas específicas (Anexo I). Exige claridad en clasificación.	Ofrece una definición general de residuos peligrosos, con una base sólida, aunque podría enriquecerse incorporando todas las características del Anexo III y listas más detalladas.	Oportunidad de mayor alineación con las categorías y características del Convenio, para contribuir a una clasificación aún más clara y precisa.	Considerar la actualización de la NTON incluyendo las características y listas del Anexo III, con el objetivo de fortalecer la precisión y la armonización con el Convenio.
Movimientos Transfronterizos	Prohíbe exportaciones a países sin capacidad de manejo (Art. 4.2) y exige consentimiento previo informado (Art. 6).	Prohíbe exportaciones sin autorización de MARENA, estableciendo un buen control, aunque podría beneficiarse de mayor detalle en los procedimientos relacionados con el consentimiento previo y la verificación de capacidades del país receptor.	Posibilidad de complementar con procedimientos más detallados para el consentimiento previo y la evaluación de capacidades del país receptor.	Sugerir la inclusión de un protocolo específico en la NTON para el consentimiento previo, incorporando evaluaciones de la capacidad del país receptor, con el fin de enriquecer el marco existente.
Gestión Ambientalmente Racional (GAR)	Exige infraestructura adecuada (rellenos de seguridad, incineradores) y planes de manejo (Art. 4.2).	Establece requisitos generales para almacenamiento y disposición, proporcionando una buena base, que podría complementarse con referencias más específicas a tecnologías y planes integrales.	Oportunidad de incorporar especificaciones técnicas adicionales para infraestructura y planes de GAR, fortaleciendo los aspectos existentes.	Recomendar la integración de estándares técnicos para infraestructura (inspirados en las guías del Convenio) y la exigencia de planes de manejo integral por parte de las empresas, para potenciar la gestión actual.
Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP)	Promueve la responsabilidad del productor en todo el ciclo de vida del residuo (Art. 4).	Menciona responsabilidades de los generadores, sentando una base importante, que podría fortalecerse con un marco más estructurado de responsabilidad ampliada del productor (RAP).	Posibilidad de desarrollar un sistema más formal de RAP, para ampliar y reforzar la responsabilidad de los productores de manera positiva.	Proponer la introducción de un esquema de RAP en la NTON, incorporando incentivos y orientaciones para los productores, con el propósito de enriquecer el enfoque actual.



Aspecto	Convenio de Basilea	NTON 05 015-02	Brecha Identificada	Recomendaciones
Monitoreo y Cumplimiento	Requiere sistemas de monitoreo, inspecciones regulares y sanciones efectivas (Art. 9).	Establece inspecciones por MARENA, con un buen fundamento, que podría complementarse con elementos de monitoreo continuo y mayor detalle en las sanciones.	Oportunidad de fortalecer el sistema de monitoreo y considerar sanciones escalonadas, para mejorar la efectividad general.	Sugerir la creación de un sistema nacional de monitoreo (con indicadores claros) y un marco de sanciones progresivas en la NTON, visando potenciar los mecanismos existentes.
Capacitación y Sensibilización	Exige programas de capacitación para actores clave (Art. 10).	Menciona la capacitación, reconociendo su importancia, aunque podría ampliarse con programas más específicos y estructurados.	Los programas de capacitación actuales representan un valioso avance y ofrecen la oportunidad de sistematizarlos aún más para mayor impacto.	Recomendar el desarrollo de un programa nacional de capacitación en la NTON, con especial atención a las comunidades y al sector informal, para ampliar y enriquecer las iniciativas existentes.

ANEXO III: GLOSARIO

Residuos Peligrosos: De acuerdo con el Convenio de Basilea, se entiende por "desechos peligrosos" a efectos de este:

- a) Los desechos que pertenezcan a cualquiera de las categorías enumeradas en el Anexo I, a menos que no tengan ninguna de las características descritas en el Anexo III;
- y b) Los desechos no incluidos en el apartado a), pero definidos o considerados peligrosos por la legislación interna de la Parte de exportación, importación o tránsito.

Gestión Ambientalmente Racional (GAR): Toda medida práctica que permita asegurar que los desechos peligrosos u otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que puedan derivarse de tales desechos.

Movimiento Transfronterizo: Todo movimiento de desechos peligrosos o de otros desechos procedente de una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado y destinada a una zona sometida a la jurisdicción nacional de otro Estado, o a través de esta, o a una zona no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado, o a través de esta, siempre que el movimiento afecte al menos a dos Estados.

Tráfico Ilícito: Todo movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos efectuado en contravención de las disposiciones del Convenio de Basilea.

