

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DM- 0351 -2026

De 10 de julio de 2026

Secretario General Fecha: 21/7/2026

Por la cual se adopta la Plataforma Nacional sobre la Acción por los Plásticos de Panamá (NPAP Panamá) y se dictan otras disposiciones

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 118 de la Constitución Política de la República de Panamá, consagra que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana;

Que el artículo 119 de la Carta Magna, dispone que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas;

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente, dispone en el artículo 1, que la administración del ambiente es una obligación del Estado y establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente; promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales; además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a fin de lograr el desarrollo humano sostenible en el país;

Que el numeral 4 del artículo 4 del Texto Único de la Ley 41 de 1998, señala como uno de los principios y lineamientos de la Política Nacional de Ambiente el promover comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias, así como estimular acciones de reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de desechos y apoyar la conformación de un mercado que aproveche sosteniblemente tales actitudes;

Que el artículo 1 de la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que los numerales 2 y 5 del artículo 2 de la Ley 8 de 2015, consagra dentro de las atribuciones del Ministerio de Ambiente, dirigir, supervisar e implementar la ejecución de las políticas, estrategias y programas ambientales del Estado, junto con el Sistema Interinstitucional de Ambiente y organismos privados; así como, emitir las resoluciones y las normas técnicas y administrativas para la ejecución de la Política Nacional de Ambiente y la protección de los recursos naturales, terrestres e hidrobiológicos, en el área de su competencia, vigilando su ejecución, de manera que se prevenga la degradación ambiental;

Que el Ministerio de Ambiente, en representación de la República de Panamá, formalizó en el año 2023, su incorporación al Global Plastic Action Partnership (GPAP) del Foro Económico Mundial (en español, *Alianza Mundial para la Acción sobre los Plásticos*) mediante la suscripción de un Memorando de Entendimiento, con el propósito de fortalecer las acciones nacionales dirigidas a prevenir y reducir la contaminación por plásticos, promover la transición hacia una economía circular y fomentar la cooperación multisectorial en esta materia;

Que como resultado de la incorporación de Panamá a la GPAP, se estableció la Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos de Panamá (National Plastic Action Partnership - NPAP

Panamá), que constituye un espacio de coordinación, diálogo, colaboración y concertación entre las entidades públicas, el sector privado, la academia, las organizaciones de la sociedad civil y los organismos de cooperación que la integran, con el fin de implementar la Hoja de Ruta Nacional de Acción para los Plásticos, como parte de la transición hacia la economía circular en el país;

Que el Acta de Constitución del Comité Directivo de la NPAP Panamá, fue suscrita el 30 de octubre de 2025, por los representantes de las instituciones públicas, sector privado, sociedad civil, organizaciones de base y academia, que la conforman y a su vez, acogen el Manual de Procedimiento del Comité Directivo NPAP Panamá – octubre 2025;

Que con el propósito de otorgar reconocimiento institucional a la Plataforma Nacional sobre la Acción por los Plásticos de Panamá (NPAP Panamá), fortalecer su gobernanza, establecer su organización y funcionamiento, es procedente su adopción mediante resolución ministerial,

RESUELVE:

Artículo 1. Adoptar la Plataforma Nacional sobre la Acción por los Plásticos de Panamá (NPAP Panamá), como un mecanismo permanente de coordinación multisectorial, liderado por el Ministerio de Ambiente, con el propósito de garantizar su continuidad institucional y regular su organización y funcionamiento.

Artículo 2. Reconocer al Comité Directivo, constituido mediante el documento denominado Acta de Constitución del Comité Directivo de la Plataforma Nacional de Acción Nacional para los Plásticos (NPAP PANAMÁ) del 30 de octubre de 2025, que se adjunta como Anexo 1 y forma parte integral de la presente resolución.

Artículo 3. Acoger el Manual de Procedimiento del Comité Directivo NPAP Panamá – octubre 2025, que contiene lo concerniente a la organización y funcionamiento del comité, el cual se adjunta como Anexo 2 y forma parte integral de la presente resolución.

Artículo 4. Adoptar la Hoja de Ruta Nacional de Acción para los Plásticos, mayo 2025, como el instrumento estratégico que orienta las acciones nacionales para prevenir y reducir la contaminación por plásticos y promover la transición hacia una economía circular, que se adjunta como Anexo 3 y forma parte integral de la presente resolución.

Artículo 5. La presente resolución comenzará a partir de su promulgación en Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República de Panamá, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, demás normas concordantes y complementarias.

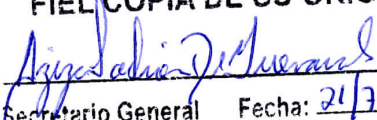
COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los diez (10) días del mes de julio de dos mil veintiséis (2026)


JUAN CARLOS NAVARRO
Ministro de Ambiente



Ministerio de Ambiente
Resolución No. DM 0351
Fecha: 10 de julio de 2026
Página 2 de 2


REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretario General Fecha: 21/7/2026



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DIRECTIVO DE LA PLATAFORMA NACIONAL DE ACCIÓN PARA LOS PLÁSTICOS (NPAP PANAMÁ)

En la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los 30 días del mes de octubre de 2025, siendo las 14 horas, reunidos en las oficinas de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), los representantes de las instituciones públicas, sector privado, sociedad civil, organizaciones de base, y academia, se procede a la constitución formal del primer Comité Directivo de la Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos (NPAP Panamá), en el marco de la iniciativa del Pacto Mundial de Acción contra los Plásticos (*Global Plastic Action Partnership - GPAP*) del Foro Económico Mundial (*World Economic Forum - WEF*), implementada en Panamá por la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) como Secretaría Técnica, bajo la supervisión y acompañamiento del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) como contraparte nacional, en ejercicio de las facultades conferidas por el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá Que comprende las reformas aprobadas por la Ley 18 de 2003, la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015. Gaceta Oficial No. 28131-A 04 de octubre de 2016.

1. ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL

La República de Panamá, comprometida con la reducción de la contaminación por plásticos y la promoción de una economía circular, se adhirió en 2023 al Pacto Mundial de Acción contra los Plásticos (*Global Plastic Action Partnership - GPAP*), en cumplimiento del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá Que comprende las reformas aprobadas por la Ley 18 de 2003, la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015. Gaceta Oficial No. 28131-A 04 de octubre de 2016 que establecen las competencias del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) en políticas ambientales y gestión integral de residuos.

En este contexto, se establece la Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos (NPAP Panamá), como un espacio de coordinación y cooperación que integra a los sectores público, privado, académico y de la sociedad civil, para impulsar acciones concretas hacia la gestión sostenible de los plásticos y la reducción de la contaminación que producen.

2. CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DIRECTIVO

El Comité Directivo se constituye como el máximo órgano de gobernanza, orientación estratégica y supervisión de la NPAP Panamá, encargado de garantizar la coherencia, transparencia y sostenibilidad de las acciones implementadas. Actuará conforme a los principios de participación, transparencia, corresponsabilidad, equidad de género e inclusión social, y estará compuesto por representantes de los principales sectores involucrados en la gestión de los plásticos en el país.

El presente Comité Directivo tendrá vigencia indefinida mientras subsistan los objetivos de la NPAP Panamá, sin perjuicio de su disolución por acuerdo de dos tercios (2/3) de sus miembros o por disposición de la autoridad competente (Ministerio de Ambiente).



3. OBJETIVO GENERAL

Servir como órgano máximo de gobernanza y dirección estratégica de la Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos (NPAP Panamá), orientando, coordinando y supervisando las acciones destinadas a reducir la contaminación por plásticos y promover la transición hacia una economía circular. El Comité fomentará procesos participativos y basados en evidencia, articulando los esfuerzos de las mesas temáticas de trabajo bajo cinco catalizadores: 1) Marco regulatorio, 2) Sostenibilidad financiera, 3) Cooperación entre actores, 4) Cambio de comportamiento, y 5) Transición justa. Asimismo, impulsará la igualdad de género, la inclusión social y la cooperación intersectorial.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Supervisar y evaluar el progreso de los compromisos, metas e indicadores de la NPAP Panamá.
- Fortalecer la articulación intersectorial y la gobernanza participativa.
- Orientar y dar seguimiento técnico a las acciones impulsadas por las mesas temáticas.
- Promover la movilización de recursos y alianzas estratégicas.
- Impulsar la sensibilización y comunicación pública sobre la problemática plástica.
- Revisar y actualizar periódicamente la estrategia y los planes de acción de la NPAP.

5. INTEGRACIÓN DEL COMITÉ DIRECTIVO

El Comité estará integrado por trece (13) miembros titulares con derecho a voto, representando a:

Gobierno Central:

- Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAMBIENTE)
- Ministerio de Salud de Panamá (MINSa)
- Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá (MICI)

Gobiernos Locales:

- Asociación de Municipios de Panamá (AMUPA)
- Un Municipio de Panamá líder

Sector Privado:

- Sindicato de Industriales de Panamá (SIP)
- Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP)
- Cámara de Reciclaje de Panamá (CRP)
- Asociación de Fabricantes de Productos Plásticos

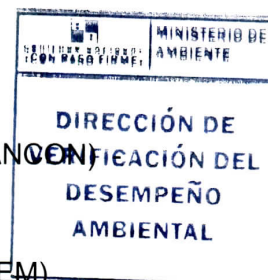
Sociedad Civil:

- Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá (MNRP)
- Fundación para la Protección del Mar (PROMAR)

Academia e Investigación:

- Consejo de Rectores de Panamá
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)
- Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT)

Participarán con voz, pero sin derecho a voto:



- Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Secretaría Técnica
- Banco Nacional de Panamá (BNP)
- Cámara de Sedes de Empresas Multinacionales de Panamá (CASEM)
- Comisión de Ambiente, Población y Desarrollo de la Asamblea Nacional de Diputados.
- *Global Plastic Action Partnership* (GPAP) del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés).

6. MESAS TEMÁTICAS DE TRABAJO

El Comité Directivo orientará y acompañará el funcionamiento de las tres (3) mesas temáticas:

- **Mesa de Marco Regulatorio**
- **Mesa de Financiamiento Sostenible**
- **Mesa de Cambio de Comportamiento y Transición Justa**

Cada mesa operará bajo la coordinación de la Secretaría Técnica y reportará periódicamente sus avances al Comité Directivo.

7. SESIONES Y TOMA DE DECISIONES

El Comité sesionará ordinariamente al menos dos (2) veces por año y de forma extraordinaria cuando sea convocado por su Presidencia o a solicitud de al menos un tercio (1/3) de sus miembros titulares.

Las decisiones se adoptarán por consenso o, en su defecto, por mayoría simple de los miembros presentes con derecho a voto, siempre que exista quórum (50% más 1 de los miembros. En caso de empate, el voto del/de la presidente(a) tendrá carácter dirimente.

Las convocatorias se realizarán con al menos diez (10) días hábiles de anticipación para sesiones ordinarias.

Todas las sesiones y actas serán documentadas y estarán disponibles para revisión pública, salvo aquellas clasificadas por razones de seguridad o confidencialidad estratégica.

Este manual se revisará anualmente o cuando sea necesario para garantizar su pertinencia y eficacia

8. DESIGNACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL COMITÉ

En esta misma sesión constitutiva, se procede a la designación de la directiva del Comité Directivo, quedando conformada de la siguiente manera:

- **Presidencia:** Ministerio de Ambiente
- **Vicepresidencia:** Por elección entre los miembros
- **Secretaría Técnica:** Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), conforme a lo establecido en el convenio con GPAP y la contraparte nacional

La directiva asumirá sus funciones inmediatamente después de constituido el Comité y podrá ser reelecta o renovada según lo acuerde el pleno del Comité al término de su período.



9. FUNCIONES DE LA DIRECTIVA

Presidencia:

- Convocar y presidir las sesiones del Comité
- Representar al Comité ante terceros
- Velar por el cumplimiento de los acuerdos adoptados
- Coordinar con la Secretaría Técnica la implementación de las decisiones

Vicepresidencia:

- Sustituir a la Presidencia en sus ausencias temporales
- Apoyar en la coordinación y seguimiento de acuerdos

Secretaría Técnica:

- Elaborar y distribuir las convocatorias y agendas
- Preparar y custodiar las actas de las sesiones
- Dar seguimiento técnico a los acuerdos del Comité
- Coordinar el trabajo de las mesas temáticas
- Preparar informes de progreso y documentación técnica

10. DECLARACIÓN DE CONSTITUCIÓN

Los abajo firmantes, debidamente facultados por sus respectivas instituciones mediante cartas credenciales o poderes que se adjuntan al presente documento, declaran formalmente constituido el Comité Directivo de la Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos (NPAP Panamá), comprometiéndose a cumplir las funciones y responsabilidades descritas en la presente acta, en beneficio de la gestión sostenible de los plásticos y la protección ambiental del país.

MIEMBROS CON DERECHO A VOZ Y VOTO:

Nombre Completo	Cédula/Pasaporte	Institución/Sector	Cargo	Firma
Gobierno Central				
JUAN C. NAVARRO	8-220-2725	Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)	Ministro	[Firma]
JUAN J. LOPEZ	1-713-2468	Ministerio de Salud (Minsa)	Subdirector General Salud Ambiental	[Firma]
MICHAEL PROESCH	8-482-842	Ministerio de Comercio e Industrias (MCI)	Director	[Firma]
Gobiernos Locales				
Jorge R. Parag	8-396-834	Asociación de Municipios de Panamá (AMUPA)	Director General	[Firma]
Sector Privado				
Gina Forte	8-489-723	Sindicato de Industriales de Panamá (SIP)	Directa	[Firma]
MARIO DIAZ BAY	8-260-1177	Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP)	Director	[Firma]



<u>Cindy Herrera Arana</u> <u>N-21430</u>	Cámara de Reciclaje de Panamá	
<u>Quil Sib</u> <u>8-722-2117</u>	Asociación De Fabricantes Panameños De Productos Plásticos	
Sociedad Civil		
<u>Jenny González</u> <u>8-510-26</u>	Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá (MNRP)	<u>Jenny González</u>
<u>Laura Benítez</u> <u>PE189681</u>	<u>MARCA VERDE</u> Fundación para la Protección del Mar (PROMAR)	<u>Directora Ejecutiva Laura Benítez A.</u> <u>Marca Verde Panamá</u>
Academia e Investigación		
<u>Donise Pozze</u> <u>E-8-80045</u>	Consejo de Rectores de Panamá	<u>Secretaría ROPADES - CRP</u>
<u>Ediner Fuentes</u> <u>4-775-1718</u>	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)	<u>SubDirector de Investigación</u>
<u>Blanca M. Gálvez B</u> <u>8-386-181</u>	Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT)	<u>Garante del Laboratorio de Análisis Farmacéutico</u>

11. TABLA DE FIRMAS DE MIEMBROS CONSTITUYENTES

PARTICIPANTES CON VOZ (SIN VOTO):

Nombre Completo	Cédula/Pasaporte	Institución / Organización	Cargo	Firma
<u>Adrian Benedette</u> <u>8-713-1261</u>		Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) - Secretaría Técnica	<u>Director Ejecutivo</u>	
<u>Juan Bosco Urena</u> <u>8-733-674</u>		Banco Nacional de Panamá (BNP)	<u>GE. EJEC. DE GESTION RESPONSABLE CORPORATIVA</u>	
<u>Tonatin Roldan</u>		Cámara de Sedes de Empresas Multinacionales de Panamá (CASEM)	<u>Presidente</u>	
<u>Francisco Gaitan</u> <u>6-78-478</u>		Comisión de Población, Ambiente y Desarrollo de la	<u>Asesor</u>	

Asamblea Nacional de
Diputados



Global Plastic Action
Partnership (GPAP) - Foro
Económico Mundial (WEF)

12. CIERRE DE LA SESIÓN

No habiendo más asuntos que tratar, se levanta la sesión constitutiva a las _____ horas del día de la fecha, firmando los presentes en señal de conformidad y aceptación de los términos establecidos en la presente Acta de Constitución.

Se levantan **tres (3) ejemplares originales** del mismo tenor y efecto: uno para custodia de la Secretaría Técnica (ANCON), otro para archivo de la contraparte nacional (MiAmbiente), y un tercero para el expediente oficial de la NPAP Panamá.

ELABORADA POR:

Nombre: Adeian Benedetti
Cargo: Secretaría Técnica - Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)
Firma: [Signature]

REVISADA Y APROBADA POR:

Nombre: _____
Cargo: Presidencia del Comité Directivo
Firma: _____



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ DIRECTIVO

NPAP PANAMÁ - octubre 2025

Contexto y justificación

La Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos de Panamá (NPAP Panamá) fue creada tras la adhesión del país al *Global Plastic Action Partnership* (GPAP) del Foro Económico Mundial en 2023. Su objetivo es acelerar la transición hacia una economía circular del plástico, mediante la implementación de una Hoja de Ruta Nacional que promueve la reducción, reutilización y gestión responsable de los plásticos.

Panamá genera más de 380 mil toneladas de residuos plásticos anualmente, de los cuales cerca del 87% recibe manejo inadecuado, afectando ríos, mares y ecosistemas costeros, así como a la economía y calidad de vida de los panameños. Frente a esta realidad, la NPAP establece cinco catalizadores estratégicos de la Hoja de Ruta:

- Marco regulatorio
- Financiamiento sostenible
- Coordinación entre actores
- Cambio de comportamiento
- Transición justa.

Estos pilares permiten abordar el problema desde un enfoque sistémico, reconociendo que la solución requiere no solo intervenciones técnicas, sino también reformas institucionales, innovación social y transformación cultural.

En este contexto, se reconoce la necesidad de contar con una estructura organizativa ágil, representativa y transparente que permita articular esfuerzos entre actores públicos, privados, comunitarios y académicos. Para ello, se propone la formalización del Comité Directivo de la NPAP Panamá, como órgano rector de orientación estratégica, supervisión técnica y liderazgo político de la plataforma.

Creación del Comité Directivo (CD)

El Comité Directivo de la NPAP Panamá es el máximo órgano de gobernanza y dirección estratégica de la plataforma. Su creación busca fortalecer la coordinación interinstitucional y la transparencia, en cumplimiento de los principios del Acuerdo de Escazú (Ley 125 de 2020). El Comité tiene como misión orientar, coordinar y supervisar las acciones destinadas a reducir la contaminación por plásticos, garantizando la participación equilibrada del sector público, privado, sociedad civil, academia y cooperación internacional.



En síntesis, el Comité Directivo de la NPAP Panamá constituye el pilar de gobernanza de la estrategia nacional contra la contaminación plástica, promoviendo la coordinación multisectorial, la transparencia, la equidad y la corresponsabilidad hacia una economía circular inclusiva y sostenible.

Artículo 1. Objetivos del Comité

Objetivo general

Servir como máximo órgano de gobernanza y dirección estratégica de la Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos (NPAP Panamá), orientando, coordinando y supervisando estratégicamente las acciones destinadas a reducir la contaminación por plásticos y a promover la transición hacia una economía circular.

Objetivos específicos

- Supervisar el avance de metas e indicadores de la Hoja de Ruta Nacional.
- Garantizar la rendición de cuentas, la transparencia y la participación informada.
- Fortalecer la articulación intersectorial entre actores claves (gobierno, municipios, empresa privada, sociedad civil, academia y cooperación internacional), promoviendo una gobernanza inclusiva y participativa.
- Promover la movilización de recursos financieros, humanos y técnicos, así como alianzas estratégicas, para el desarrollo de iniciativas innovadoras que contribuyan a la reducción de la contaminación por plásticos y al fortalecimiento de modelos sostenibles de producción y consumo.
- Orientar y evaluar las propuestas de las mesas temáticas de trabajo.
- Impulsar la educación y sensibilización sobre la problemática plástica.
- Evaluar de manera periódica los resultados obtenidos en la implementación de las acciones, identificando avances, desafíos y áreas de mejora, con el fin de realizar los ajustes estratégicos necesarios.

Artículo 2. Principios y Enfoques Transversales

El Comité actúa bajo los principios de participación público-privada equilibrada, paridad de género e inclusión, transparencia y rendición de cuentas. Sus ejes transversales incluyen equidad de género, economía circular, acceso a la información, gobernanza colaborativa, sostenibilidad ambiental, innovación y gestión del conocimiento.

Artículo 3. Composición

El Comité estará integrado por 13 miembros titulares con derecho a voto, representando al Gobierno Central (MiAmbiente, MINSA, MICI), Gobiernos Locales (AMUPA y un municipio líder), Sector Privado (SIP, CCIAP, Cámara de Reciclaje, Asociación de Fabricantes de Plásticos), Sociedad Civil (Movimiento Nacional de Recicladores y una organización ambiental), Academia (Consejo de Rectores), la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y Centro de Investigación. Participarán con voz: ANCON (Secretaría Técnica),



Banco Nacional, Cámara de Sedes de Empresas Multinacionales (CASEM), Comisión de Población, Ambiente y Desarrollo de la Asamblea Nacional y el GPAP del Foro Económico Mundial.

Para apoyar el seguimiento e implementación efectiva de sus directrices estratégicas, cada persona miembro del Comité deberá designar a una persona suplente alterna de similar nivel, así como a una persona asesora, quien actuará de acuerdo con el artículo 7 del presente manual.

En el nombramiento de las personas miembro del Comité Directivo se deberá contemplar como criterio de designación:

- Contar con capacidad de toma de decisión dentro de sus organizaciones, así como acceso y comunicación directa con los órganos de mayor jerarquía institucional.
- Deseable poseer experiencia en temas relacionados con plásticos y sostenibilidad, y una visión estratégica que facilite la articulación intersectorial, o, que formen parte activa de comisiones o equipos dedicados a la sostenibilidad o economía circular en sus organizaciones.
- Participación igualitaria de género, promoviendo una representación inclusiva y diversa que promueva la participación igualitaria de todas las personas.
- Representación de todos los grupos sociales relevantes.

Miembros del Comité Directivo con derecho a voz y voto			
Sector	Representante Propuesto	Figura	Justificación
Gobierno Central	1.Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) – Presidencia del Comité	Ministro(a) o a quien designe	Entidad rectora en materia ambiental y líder de la NPAP Panamá.
	2.Ministerio de Salud (MINSA)	Ministro(a) o a quien designe	Entidad rectora de los residuos en el país. El Departamento de Saneamiento Ambiental regula los desechos peligrosos y no peligrosos.
	3.Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)	Ministro(a) o a quien designe	Entidad clave en la regulación comercial e industrial y promoción de la economía circular. Involucra la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial.
Gobierno Local	4.Asociación de Municipios de Panamá (AMUPA) acompañado de un municipio líder en GIRS	Secretario(a) Ejecutivo(a) o a quien designe	Representa la implementación de políticas en el ámbito local y la gestión de residuos.



Miembros del Comité Directivo con derecho a voz y voto			
Sector	Representante Propuesto	Figura	Justificación
Sector Privado	5.Sindicato de Industriales de Panamá (SIP)	Presidente / Comisión de ambiente	Agrupar empresas industriales de Panamá
	6.Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAAP)	Presidente / Comisión de ambiente	Agrupar empresas del sector comercial, industrial y agricultura de Panamá
	7.Cámara de Reciclaje de Panamá	Presidente o vicepresidente	Organización con experiencia en comercialización de residuos de productos, componentes y materiales
	8.Asociación De Fabricantes Panameños De Productos Plásticos	Presidente o vicepresidente	Necesarios para generar cambios en la producción
Sociedad Civil	9.Movimiento Nacional de Recicladores	Presidente o vicepresidente	Voz de los recicladores de base comunitaria en las decisiones sobre inclusión y transición justa.
	10. Fundación para la Protección del Mar (PROMAR)	Director (a) Ejecutivo (a)	Organización de base ambiental que contribuya con la reducción de la contaminación por plásticos, elegido entre ellos
Academia	11.Consejo de Rectores universidades públicas y particulares cuyo suplente sea una universidad líder en temas de GIRS y plásticos	Presidente(a) o vicepresidente	Soporte técnico-científico, monitoreo y datos.
Investigación	12.Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)	Secretario o subsecretario	Voz en materia de tecnología y avances de investigación. Organización del estado encargada de innovación, ciencia y tecnología.
Innovación y avance científico	13.Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá AIP (INDICASAT)	Director o sub-director	Plataforma para el avance científico y tecnológico de Panamá, contribuyendo a la formación de recursos humanos de excelencia en investigación

- Notas:
- Se mantiene equilibrio público–privado–sociedad civil–academia, y se respeta el principio de participación de grupos vulnerables (recicladores).
 - Mantener la alternancia de género en sus delegados principales y suplentes, reforzando así la equidad de género.



GOBIERNO NACIONAL

★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE



PANAMA

PLATAFORMA ACCIÓN PLÁSTICOS

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

Adicionalmente, en el CD participarán con derecho a voz los siguientes:

Miembros del Comité Directivo con derecho a voz			
Sector	Representante Propuesto	Figura	Justificación
Coordinación Técnica	Secretaría de la NPAP Panamá	Director (a) ejecutivo o a quien delegue	Coordinación de grupos de Trabajo, informes y comunicaciones – ANCON
Banco estatal	Banco Nacional de Panamá	Gerente general del banco o a quien delegue	Flujo de posibles fondos para funcionamiento de la secretaría y las acciones
Asociación de multinacionales	Cámara de Sedes de Empresas Multinacionales (CASEM)	Presidente o vicepresidente	Agrupar a grandes empresas multifuncionales con flujo de fondos y uso de plásticos en sus productos +
Órgano Legislativo	Comisión de Población, Ambiente y Desarrollo de la Asamblea Nacional de Diputados	Presidente o vicepresidente	Coordinación para la presentación de iniciativas legislativas.
Organismo Internacional (OI)	Foro Económico Mundial (FEM) - Observador	Representante de la GPAP	Asistencia técnica, coherencia internacional, movilización de recursos.

Artículo 4. Funciones

Comité Directivo:

- Aprobar planes, informes anuales, así como prioridades de implementación
- Dar seguimiento a los avances de las Mesas Temáticas de Trabajo
- Revisar y avalar propuestas de normativas y alianzas
- Gestionar mecanismos de financiamiento apoyando a la Secretaría de la NPAP Panamá para identificar fuentes adicionales de financiación, asegurando los



- recursos necesarios para cumplir con el Plan de Trabajo Anual y la implementación sostenible a largo plazo de la Plataforma
- Asegurar la continua participación del CD en actividades conjuntas con la Secretaría y en comunicaciones relacionadas con la Plataforma.
 - Velar por el cumplimiento de metas y plazos
 - Establecer y aprobar las reglamentaciones adicionales

Presidencia del Comité Directivo (MiAmbiente):

- Presidir tanto las sesiones ordinarias como extraordinarias del CD.
- Responder a las solicitudes de las personas miembros para la convocatoria de sesiones extraordinarias.
- Definir la agenda y revisar la documentación correspondiente para cada sesión, con el apoyo de la Secretaría de la NPAP Panamá.
- Validar y firmar las actas de las sesiones del Comité Directivo.
- Promover la cooperación entre instituciones y sectores para garantizar el alineamiento con los objetivos de la NPAP Panamá.
- Consolidar y asegurar el cumplimiento del plan de trabajo preparado por las personas miembros del CD

Vicepresidencia del Comité Directivo:

- Validar y firmar las actas de las sesiones del CD.
- Promover la cooperación entre instituciones y sectores para garantizar el alineamiento con los objetivos de la NPAP Panamá.
- Mediar en casos de desacuerdo entre las personas miembros para facilitar decisiones consensuadas.
- Identificar y proponer medidas para mitigar posibles riesgos que afecten los objetivos de la NPAP Panamá.
- Participar activamente en la revisión y actualización de las políticas y procedimientos internos del Comité Directivo.

Artículo 5. Funciones de la Secretaría Técnica

La Secretaría Técnica es el órgano responsable de la coordinación operativa, técnica y administrativa de la NPAP Panamá. Su misión es asegurar la implementación efectiva de las decisiones del Comité Directivo, el funcionamiento de las Mesas de Trabajo y la articulación entre actores multisectoriales.

Funciones

- Fungir como enlace técnico - operativo ante GPAP/WEF
- Coordinar la planificación, ejecución y seguimiento de las acciones estratégicas de la plataforma, en concordancia con la Hoja de Ruta Nacional.



- Dar soporte técnico y metodológico al Comité Directivo, las mesas de trabajo, garantizando la coherencia y calidad de los procesos.
- Facilitar la articulación entre los distintos sectores participantes, incluyendo instituciones gubernamentales, sector privado, sociedad civil, academia y organismos internacionales.
- Convocar y organizar las reuniones ordinarias y extraordinarias del Comité Directivo, mesas de trabajo, espacios de consultas, y verificar el quórum para cada sesión del CD.
- Elaborar actas, informes y otros documentos de seguimiento del Comité Directivo.
- Monitorear el avance de los indicadores y metas establecidos por las mesas de trabajo, consolidando reportes técnicos, estadísticas y resultados de impacto.
- Gestionar los canales oficiales de comunicación interna y externa de la plataforma, promoviendo la transparencia, la visibilidad de las acciones y la difusión de resultados.
- Apoyar a actores de la plataforma y en la movilización de recursos financieros, técnicos y humanos, identificando oportunidades de cooperación y alianzas estratégicas para el fortalecimiento de la plataforma.
- Administrar la documentación y los archivos generados en la plataforma, asegurando su accesibilidad, trazabilidad y resguardo, conforme a principios de gestión del conocimiento.
- Promover la incorporación de enfoques transversales como equidad de género, inclusión social, sostenibilidad ambiental e innovación tecnológica en todas las líneas de acción de la plataforma.
- Rendir cuentas periódicamente al Comité Directivo, presentando informes técnicos, financieros y estratégicos del desempeño institucional.

Artículo 6. Gobernanza y Funcionamiento

- El Comité se reunirá al menos dos (2) veces por año, y de forma extraordinaria a solicitud del presidente del CD o por solicitud de al menos un tercio (1/3) de los miembros.
- El CD estará dirigido por una Presidencia y Vicepresidencia. Ambos roles son requeridos para guiar la dirección estratégica del CD y asegurar una toma de decisiones efectiva, colaboración y compromiso de las personas interesadas, y contarán con el apoyo de la Secretaría Técnica.
- Para sesionar se requerirá la presencia de al menos el 50% más uno de sus miembros con derecho a voto.
- Las decisiones se tomarán preferiblemente por consenso y, en caso de no alcanzarlo, se aprobarán por mayoría simple entendiéndose esta como el voto favorable del 50% más uno de los miembros presentes con derecho a voto.
- En caso de empate, el voto del /de la presidente(a) tendrá carácter dirimente.
- Todas las sesiones y actas serán documentadas y estarán disponibles para revisión pública, salvo aquellas clasificadas por razones de seguridad o confidencialidad estratégica.
- Revisión de este manual se realizará de manera periódica según sus lineamientos.



Asuntos sustantivos de las reuniones

- **Agenda:** Las personas miembros pueden proponer adiciones a la agenda de la próxima reunión enviando sugerencias a la Secretaría Técnica al menos tres días antes de la sesión.
- **Actas:** Las actas de cada sesión se distribuirán por correo electrónico. Las personas miembros tendrán siete días hábiles para presentar cualquier contribución o corrección.
- **Programación:** La fecha de la primera reunión será definida por la Presidencia. La fecha de la próxima sesión será acordada por el CD al finalizar cada reunión.
- **Formato de la reunión:** La primera reunión se llevará a cabo de manera presencial. Las reuniones subsecuentes se realizarán en un formato híbrido (presencial y virtual). Cualquier cambio en el formato o la frecuencia de las reuniones será comunicado con antelación por la Secretaría Técnica.
- **Confirmación de asistencia:** Se requiere que todas las personas miembros confirmen su asistencia registrándose en el enlace proporcionado en la invitación a la reunión.
- **Duración:** Las reuniones programadas tendrán una duración máxima de dos horas.

Artículo 7. Designación, renovación y participación de miembros del CD

- **Proceso de nombramiento de la Presidencia y Vice-presidencia del Comité Directivo**

La Presidencia del CD será ocupada por el Ministerio de Ambiente, y su vicepresidencia a cargo una organización de sociedad civil o sector privado, quien será elegida o elegido por mayoría simple durante la primera reunión del Comité Directivo, por un período máximo de 24 meses.

- **Designación inicial de miembros.**

La Presidencia girará invitaciones a las posibles personas miembro del CD, quienes deben aceptar formalmente sus funciones presentando el formulario completo del Anexo 2.

De esta manera, cada representante deberá postular formalmente a su figura principal, suplente y asesor, conforme a los criterios establecidos en el presente manual. La postulación debe estar acompañada por los documentos del Anexo 2. La Secretaría Técnica validará que las postulaciones cumplan con los requisitos de representación y equidad de género, e informará al Comité una vez se haya completado su conformación.

- **Derecho de representación.**

Cada institución designará un representante titular y otro alterno, y una persona asesora técnica. En caso de renuncia, retiro institucional o inactividad prolongada del representante



(más de 3 reuniones consecutivas sin justificación formal al CD), el Comité Directivo correspondiente deberá gestionar el reemplazo del miembro participante.

Si una organización o persona miembro del CD desea reemplazar a su representante, debe enviar una comunicación oficial a la Presidencia, nombrando a la nueva persona representante, cumpliendo de igual forma con los criterios de equidad de género. Las nuevas personas representantes deben aceptar formalmente sus funciones mediante el formulario completo del Anexo 2, que será validado por la secretaría técnica. Al realizarse un reemplazo o sustitución, se deberá asegurar que la composición del Comité garantice una representación inclusiva y multisectorial.

- **Criterios para renovación parcial o total de la Secretaría técnica**

En caso de reformulación estructural de la secretaría técnica, del Comité Directivo o cambios significativos en los actores estratégicos del país, se podrá revisar la composición del Comité con base en una evaluación participativa y activa durante el periodo de actividad; este proceso será revisado por el CD vigente.

- **Mecanismo de Validación y Formalización**

Una vez completadas las postulaciones, la Secretaría Técnica presentará la conformación del Comité Directivo ante sus figuras salientes y nuevas, en una sesión formal de instalación o transición. El acta de instalación será firmada por todos los miembros presentes y quedará registrada como documento oficial de gobernanza.

- **Transparencia del proceso**

Todos los procesos de designación y renovación serán públicos y documentados por la Secretaría técnica. La información sobre los miembros designados y sus perfiles estará disponible públicamente en la página web oficial de la NPAP Panamá. El manual será revisado anualmente o cuando sea necesario para garantizar su actualización.

- **Asistencia y Participación**

La asistencia y participación activa de las personas miembro del Comité Directivo son esenciales para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la NPAP Panamá. En caso de que una persona miembro no asista a dos reuniones consecutivas sin justificación formal, la Secretaría consultará con dicha persona su permanencia en el Comité, que a la tercera ausencia evocaría su reemplazo. Las ausencias justificadas deberán ser comunicadas con antelación, de manera formal al presidente del Comité, recordando la importancia de su rol en la representación del sector en espacios de toma de decisiones y garantizando así un compromiso sólido de cada persona y entidad con la misión del NPAP.

- **Renuncia**



Las personas como miembros del CD pueden retirarse enviando un aviso formal por escrito a la Presidencia con al menos 5 días de anticipación a la siguiente reunión del CD.

Artículo 8. Personas como enlace Técnico del Comité Directivo

Cada persona miembro del Comité Directivo deberá designar una persona asesora, cuyo rol es apoyar la ejecución operativa de las actividades de la NPAP Panamá.

Se espera que las personas asesoras cuenten con competencias que les permitan contribuir de manera eficaz a los objetivos de la NPAP Panamá, y actuarán como enlace entre el Comité y la Secretaría, asegurando que las directrices estratégicas se implementen de manera efectiva y coordinada. Además de su participación en las reuniones del Comité, tienen la función de coadministrar las comunicaciones y acciones clave relacionadas con la Plataforma.

En la asignación de las personas asesoras, se considera fundamental promover la equidad de género, asegurando así una representación diversa e inclusiva.

- Responsabilidades de las Personas Asesoras:

Colaboración con la Secretaría: Participar en reuniones ordinarias del Comité Directivo y en sesiones extraordinarias de trabajo con la Secretaría de la NPAP Panamá, fortaleciendo la coordinación y el avance del programa.

Gestión de Comunicación: Facilitar la comunicación entre la Secretaría y las personas miembros del CD, proporcionando informes y actualizaciones periódicas que garanticen transparencia en el desarrollo de las actividades de la NPAP Panamá.

Artículo 9. Conflicto de interés

- Si una persona miembro del Comité Directivo identifica o se encuentra en una situación de potencial conflicto de interés, ya sea personal o que involucre a otras personas miembros, debe reportarlo de inmediato.
- El miembro con conflicto de intereses deberá abstenerse de participar en cualquier discusión o decisión relacionada con el asunto en cuestión.

Artículo 10. Evaluación y revisión del manual

El Comité Directivo evaluará periódicamente su desempeño y la efectividad de sus iniciativas. Se alentará a las personas miembros a presentar propuestas para mejorar la dirección estratégica de la Plataforma.

En cuanto al manual del Comité Directivo, se revisará anualmente o cuando sea necesario para garantizar su pertinencia y eficacia.

Anexo 1.



Base Jurídica y Documental del Comité Directivo de la NPAP Panamá

La creación y funcionamiento del Comité Directivo de la Plataforma Nacional de Acción para los Plásticos de Panamá (NPAP Panamá) se sustenta en un marco normativo y estratégico que articula compromisos nacionales e internacionales asumidos por el Estado panameño en materia de ambiente, economía circular y gobernanza participativa. Ver a continuación:

Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos

- Establece el marco general sobre la gestión sostenible de los residuos no peligrosos y peligrosos (ANAM, 2007).
- Tiene como objetivo *promover el manejo ambientalmente racional y sostenible de los residuos no peligrosos y peligrosos con un enfoque integral que incorpore la minimización, valorización, la reutilización, la segregación, el reciclaje, el uso de mejores técnicas disponible, el desarrollo de mejores prácticas ambientales, la producción más limpia y el uso de tecnologías eficaces, eficientes y acordes con la realidad nacional.*

Ley N.º8 de 2015 – Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá / Texto Único N.º S/N de 2016 – De la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá

- Establece el marco institucional y legal para la gestión ambiental del país.
- MiAMBIENTE es la autoridad rectora y lidera las políticas de conservación, incluyendo la gestión de residuos y la contaminación por plásticos.

Ley N.º33 de 2018 – Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos

- Promueve la reducción en la generación de residuos, la valorización, la recolección diferenciada y el reciclaje.
- El Comité Directivo se alinea con sus objetivos para apoyar la implementación a nivel nacional y municipal.

Ley N.º187 de 2020 – Que regula la reducción y el reemplazo progresivo de los plásticos de un solo uso



- Regula y prohíbe productos específicos como bolsas, sorbetos y utensilios plásticos no reutilizables.
- La NPAP Panamá complementa su implementación mediante el acompañamiento técnico y seguimiento de metas.

Decreto Ejecutivo N.º 18 de 2022 – Que aprueba el Plan de Acción Nacional de Basura Marina 2022 – 2027

- Establece medidas interinstitucionales para reducir la basura marina, con enfoque en plásticos de un solo uso.
- La NPAP es un instrumento de articulación técnica y política para el cumplimiento de este plan.

Ley N.º22 de 2006. Ley de Contrataciones Públicas / Acuerdo de cooperación DGCP y MiAMBIENTE

- Panamá incorporó en la Contratación Pública Sostenible mediante las reformas incorporadas por la Ley No 153 de 2020; dentro de esas reformas destaca el Artículo 40 sobre la promoción de compras socialmente responsables, sostenibles y sustentables el cual señala que *la Dirección General de Contrataciones Públicas establecerá en los procedimientos de contrataciones para todas las entidades públicas los criterios de sostenibilidad, eficiencia energética e innovación, así como los aspectos sociales y éticos.*
- La Dirección General de Contrataciones Públicas (DGCP) y el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), firmaron el 9 de octubre de 2020 un Convenio de Cooperación Técnica con la finalidad de promover y desarrollar las Compras Públicas Sostenibles (CPS) en Panamá.
- La DGCP se compromete a implementar las compras públicas sostenibles en las adquisiciones del Estado y adoptar de manera gradual las recomendaciones internacionales sobre el tema.
- Al Ministerio de Ambiente por su parte le corresponderá efectuar capacitaciones a las demás instituciones estatales sobre mercados verdes, los procesos y productos ambientalmente limpios y las ventajas de estos productos; así como informar y concientizar a las MIPYME.



Instrumentos y compromisos internacionales

Alianza Global de Acción por los Plásticos (GPAP) – Foro Económico Mundial

- Panamá se adhiere formalmente en 2023.
- GPAP promueve plataformas multiactor para combatir la contaminación por plásticos y generar hojas de ruta nacionales, como la NPAP.

Convenio de Escazú

- Fortalece el acceso a la información, la participación pública y la justicia ambiental.
- El Comité Directivo integra a la sociedad civil, recicladores y academia, promoviendo gobernanza inclusiva.

Agenda 2030 y ODS

- Especialmente ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), ODS 14 (Vida Submarina) y ODS 17 (Alianzas para lograr los Objetivos).
- La NPAP Panamá contribuye de manera transversal a estas metas globales.

Proceso de Tratado Global sobre Plásticos (UNEP)

- Aunque no hubo resultados concretos en esta negociación, la NPAP Panamá prepara al país para su futura implementación, alineando políticas nacionales con estándares internacionales.

Convención de Basilea sobre el movimiento transfronterizo de Desechos Peligrosos y su Eliminación

- Enmienda adoptada en el 2019 especifica que los residuos plásticos con ciertas características y químicos son considerados desechos peligrosos.



Anexo 2.

FORMULARIO DE ACEPTACIÓN Y COMPROMISO PARA MIEMBROS DEL COMITÉ DIRECTIVO DE LA NPAP PANAMÁ

1. DATOS GENERALES

- Nombre completo del representante:
- Cargo institucional:
- Entidad u organización que representa:
- Correo electrónico institucional:
- Teléfono de contacto:

2. DESIGNACIÓN FORMAL

- Este formulario corresponde a mi designación como:
 - ☐ Representante Titular
 - ☐ Representante Suplente
 - ☐ Persona Asesora

3. DOCUMENTOS ADJUNTOS (marcar lo que se adjunta):

- ☐ Carta institucional de designación
- ☐ Hoja de vida

4. DECLARACIÓN DE COMPROMISO

Mediante este formulario, declaro:

- Que he sido formalmente designado/a por mi institución como parte del Comité Directivo de la NPAP Panamá, en el rol indicado.
- Que me comprometo a participar activamente en las reuniones y actividades del Comité, respetando los principios de participación, transparencia, equidad de género e inclusión social establecidos en el Manual de Procedimientos.
- Que colaboraré en la implementación efectiva de la Hoja de Ruta de Acción para los Plásticos en Panamá, aportando desde mi experiencia técnica y capacidad de decisión.
- Que promoveré la articulación intersectorial, el diálogo constructivo y la rendición de cuentas.
- Que notificaré a la Secretaría Técnica cualquier conflicto de interés que pudiera surgir durante mi participación.
- Que facilitaré la designación y articulación con una persona asesora (en caso de ser representante titular o suplente).

5. DATOS DE LA PERSONA ASESORA (si aplica)

- Nombre completo:
- Cargo / Rol institucional:
- Correo electrónico:
- Teléfono de contacto:
- Área de experiencia (residuos, economía circular, sostenibilidad, etc.):



6. AUTORIZACIÓN

Como integrante del CD de la NPAP Panamá, autorizo el uso de mi imagen en las plataformas digitales de la NPAP y los logos correspondientes a la entidad que represento.

7. FIRMA DE COMPROMISO

Firma del/la representante o persona asesora: _____
Nombre: _____
Fecha: _____

Firma institucional (si aplica): _____
Sello: _____





© 2025 El Global Plastic Action Partnership es una plataforma multiactor para generar impacto, creada y alojada por el Foro Económico Mundial. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma ni por ningún medio, incluyendo fotocopiado y grabación, o mediante cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información.



Tabla de Contenido

4

Prefacio

5

Abreviaturas

6

Global Plastic Action Partnership (GPAP)

7

Resumen ejecutivo

18

1 Introducción

19

Los residuos plásticos en Panamá

21

Metodología y alcance del análisis

22

2 Análisis de Línea Base 2022: Situación actual de la contaminación por plásticos en Panamá

23

Análisis de Línea Base: El destino de los residuos plásticos en 2022

33

Los impactos de los residuos plásticos en Panamá

35

Las políticas públicas para enfrentarse a la contaminación plástica

38

3 Escenarios a futuro sobre la generación y manejo de los residuos plásticos

40

Escenario de negocio habitual hacia 2040

42

Escenario de Cambio de Sistema hacia 2040

48

4 Intervenciones para la reducción radical de la contaminación plástica

51

Intervenciones *pre-consumo*

65

Intervenciones *post-consumo*

84

5 Catalizadores para implementar un cambio de sistema

88

Anexos

88

A1: Metodología

90

A2: Fuentes de datos, análisis, limitaciones e investigación adicional

93

Glosario

96

Agradecimientos

98

Notas finales



@PlasticImpact



plasticaction@weforum.org

Prefacio



Panamá se encuentra en un momento crucial para abordar la contaminación por plásticos mientras avanza hacia un modelo de desarrollo sostenible. Este problema no solo afecta a los ecosistemas acuáticos y la vida marina, sino que también pone en riesgo los medios de subsistencia, la calidad de vida de las comunidades y la estabilidad económica del país. Enfrentar este desafío requiere un enfoque integral que impulse las industrias locales, promueva un crecimiento económico inclusivo, proteja a las poblaciones más vulnerables y fomente la colaboración entre sectores clave.

El estado panameño ha adoptado medidas importantes para abordar esta problemática y avanzar hacia una economía circular. Entre estas acciones destacan:

- **Ley 1 de 2018:** Promueve el uso de bolsas reutilizables en establecimientos comerciales.
- **Ley 187 de 2020:** Regula la reducción de plásticos de un solo uso, reglamentada mediante el Decreto Ejecutivo N.º 9 de 2022.
- **Ley 223 de 2021:** Establece incentivos ambientales para fomentar la industria del reciclaje.
- **Ley 276 de 2021:** Regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá.
- **Plan de Acción de Basura Marina de Panamá 2022-2027:** Define estrategias para mitigar los impactos por la contaminación plástica.

Estas iniciativas reflejan el compromiso político y social de Panamá con la gestión sostenible de los plásticos.

A este esfuerzo se suma la alianza del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá con el Global Plastic Action Partnership (GPAP), del Foro Económico Mundial, que impulsa la creación de la **Plataforma Nacional sobre la Acción por los Plásticos de Panamá (NPAP Panamá)**. Esta iniciativa multisectorial busca construir una visión compartida y promover acciones a lo largo de toda la cadena de valor para reducir la contaminación por plásticos en el país.

Como resultado de esta colaboración, se desarrolló una Hoja de Ruta, producto de un proceso participativo que involucró a diversos sectores y fue validada mediante una consulta pública. Este documento establece los pasos necesarios para que los actores de toda la cadena de valor trabajen conjuntamente en la lucha contra la contaminación plástica. Su principal objetivo es contribuir al cumplimiento de las metas nacionales, reducir la contaminación por plásticos y facilitar la transición hacia una economía circular.

Hacemos un llamado a todas las partes interesadas a reconocer los desafíos y las oportunidades que plantea el problema de la contaminación por plásticos en Panamá.

El Ministerio de Ambiente de la República de Panamá respalda plenamente la NPAP Panamá, reafirmando el compromiso del país con los esfuerzos nacionales, regionales y globales para eliminar la contaminación plástica y avanzar hacia un modelo sostenible para las futuras generaciones.

S.E. Juan Carlos Navarro
Ministro de Ambiente de la República de Panamá



Abreviaturas



AAUD	Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario	NAM	National Action Modelling Tool
BID	Banco Interamericano de Desarrollo	NPAP	Plataforma de Acción sobre los Plásticos (NPAP por sus siglas en inglés)
FSC	Forest Stewardship Council	ONG	Organizaciones no gubernamentales
GEI	Gases de efecto invernadero	PET	Tereftalato de polietileno
GIRS	Gestión Integral de Residuos Sólidos	PIB	Producto Interno Bruto
GPAP	Global Plastic Action Partnership	PPC	Producción per cápita
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos	RSM	Residuos sólidos municipales
kt	Kilo tonelada		

Global Plastic Action Partnership (GPAP)



La iniciativa *Global Plastic Action Partnership* (GPAP), creada por el Foro Económico Mundial en 2018, tiene como objetivo transformar los compromisos para eliminar la contaminación plástica en acciones concretas. Co-fundada por una coalición de instituciones públicas, privadas e internacionales, GPAP canaliza el poder de convocatoria del Foro Económico Mundial para reunir a los gobiernos, las empresas y la sociedad civil para catalizar la acción a nivel nacional y global. Estructurada como una plataforma global público-privada, el modelo desarrollado por GPAP se ha implementado, para enero de 2025, en 25 países de América Latina, África, y Asia del Sur y Sudeste.

A nivel nacional, GPAP empodera a actores locales y colabora estrechamente con los gobiernos para impulsar la acción. Su enfoque principal es el desarrollo de **Plataformas Nacionales de Acción sobre los Plásticos (NPAP, por sus siglas en inglés)**, grupos multi-actor diseñados para facilitar la colaboración entre el gobierno y otros actores clave con el objetivo de abordar la contaminación plástica a lo largo de toda la cadena de valor.

Las NPAP utilizan una herramienta de modelación desarrollada por GPAP para estimar la huella plástica del país y crear planes de acción basados en evidencia que respalden la toma de decisiones a nivel nacional. Este enfoque involucra a actores del sector público, empresas privadas, la sociedad civil, comunidades locales y el sector informal, promoviendo un desarrollo inclusivo de los planes nacionales y decisiones estratégicas.

El trabajo de GPAP se centra en los residuos sólidos municipales y en fomentar una economía circular para los plásticos. La iniciativa busca incluir a diversas comunidades, incluidas las y los agentes de cambio, para aportar conocimientos que guíen políticas públicas y decisiones de inversión. Además, fomenta el intercambio de mejores prácticas entre empresas privadas y facilita discusiones inclusivas sobre políticas públicas,

asegurando la participación de comunidades marginadas, trabajadores del sector informal y la sociedad civil en los procesos de decisión.

Aunque no implementa directamente las acciones, GPAP actúa como un facilitador para sus socios. Esto incluye amplificar campañas de sensibilización y cambio de comportamiento, conectar a innovadores y empresas sociales, y ofrecer una plataforma imparcial que integra diversas perspectivas. La comunidad sigue creciendo, atrayendo a actores diversos para liderar cambios sistémicos tanto a nivel nacional como internacional.

Plataforma de Acción sobre los Plásticos de Panamá

En el marco de la conferencia Our Ocean 2023, el Gobierno de Panamá formalizó su alianza con la iniciativa Global Plastic Action Partnership (GPAP) para establecer la **Plataforma de Acción sobre los Plásticos de Panamá (NPAP Panamá)**. Este esfuerzo tiene como objetivo acelerar las acciones destinadas a eliminar la contaminación plástica en el país, liderado por el Gobierno de Panamá a través del Ministerio de Ambiente.

La NPAP Panamá ha reunido a actores clave de toda la cadena de valor de los plásticos para desarrollar una hoja de ruta nacional basada en evidencia, diseñada para reducir significativamente la contaminación plástica en el país. Durante su elaboración, la plataforma contó con la participación activa de 155 personas.

Como parte de este proceso, la NPAP Panamá llevó a cabo un **Análisis de Línea Base**, un **Modelado de Escenarios a 2040** y un **Análisis de Contexto Social**. Los resultados de estos estudios se integraron cuidadosamente en la Hoja de Ruta presentada, consolidando una visión estratégica para abordar el desafío de la contaminación plástica en Panamá.

Resumen ejecutivo



Introducción

El plástico, con su notable versatilidad, se ha convertido en un material esencial en la sociedad contemporánea panameña, lo que ha derivado en un importante flujo de residuos de este material. En 2022, en promedio, cada persona en Panamá generó alrededor de 90 kilogramos de residuos plásticos¹. Este nivel de generación es significativamente más alto que el promedio de América Latina y el Caribe, de 49,5 kilogramos per cápita anuales², aunque todavía se encuentra por debajo de países como el Reino Unido (99 kilogramos) y los Estados Unidos (105 kilogramos)³. Factores como el desarrollo económico, el crecimiento poblacional y la reducción de la pobreza han impulsado un cambio en los patrones de consumo locales en las últimas décadas, lo cual se refleja en la creciente generación de residuos plásticos.

Más del 88% de los residuos plásticos (336 mil toneladas) generados en Panamá son gestionados de manera inadecuada, terminando en vertederos, quemados a cielo abierto o como contaminación acuática y terrestre.⁴ El elevado consumo, aunado a la falta de implementación de políticas y sistemas adecuados para la gestión integral de residuos ha llevado a un creciente deterioro ambiental, agravando la crisis asociada a la contaminación por plásticos.

La degradación del medio ambiente debido a la contaminación por plásticos pone en riesgo la subsistencia de las comunidades que dependen de actividades como la ganadería, la pesca o el turismo. Estas actividades contribuyen con aproximadamente 5 mil millones de dólares anuales a la economía panameña, lo que representa el 6% del PIB.⁵

La contaminación por plásticos puede reducir la rica biodiversidad de flora y fauna en el país. Aunque Panamá tiene una posición estratégica en el corredor biológico Mesoamericano y se destaca como líder en el manejo de sistemas marinos,⁶ la contaminación por plásticos altera la integridad y compromete el equilibrio ecosistémico de las áreas protegidas y zonas marino-costeras.

Colocar a las personas en el centro de la transición hacia un sistema plástico sostenible es fundamental para una transformación justa en Panamá. Las comunidades indígenas y afrodescendientes enfrentan mayores desafíos

90kg

The icon shows a collection of plastic waste items: a plastic bottle, a plastic cup, a plastic bag, and a person silhouette. There are also small blue arrows pointing towards the person silhouette.

En 2022, cada panameño generó en promedio alrededor de 90 kilogramos de residuos plásticos.



al vivir en zonas que carecen de servicios regulares de recolección, rellenos sanitarios o centros de reciclaje. Esto las obliga a disponer de sus residuos mediante la quema a cielo abierto, en vertederos, o en cuerpos de agua.

En septiembre de 2023 el Gobierno de Panamá, inició una colaboración con la iniciativa Global Plastic Action Partnership (GPAP) del Foro Económico Mundial, para lanzar la Plataforma de Acción sobre los Plásticos de Panamá. Esta iniciativa, impulsada por el Ministerio de Ambiente, reúne a los actores de la cadena de valor de los plásticos para elaborar una Hoja de Ruta de Acción Nacional inclusiva y basada en evidencia, con el objetivo de acelerar las acciones para reducir la contaminación por plásticos en Panamá.

La Hoja de Ruta de Acción para los Plásticos en Panamá ofrece un análisis exhaustivo de la cadena de valor de los plásticos en el país, identificando y detallando las acciones clave necesarias para lograr una reducción significativa de la contaminación por plásticos. La Hoja de Ruta se basó en tres análisis principales: el Análisis de Línea Base, el Modelado de Escenarios y el Análisis de Contexto Social. El Análisis de Línea Base evaluó el estado actual del ecosistema de plásticos, utilizando datos secundarios. El modelado de escenarios proyecta dos escenarios a 2040: i) El Escenario de “Negocio Habitual”, en el cual no se llevan a cabo intervenciones adicionales a las actuales, y ii) El Escenario de “Cambio de Sistema”, en el cual se han evaluado diversas intervenciones para abordar todo el ciclo de vida de los plásticos en Panamá. Tanto el Análisis

de Línea Base, como el Modelado de Escenarios a futuro se realizaron utilizando la herramienta National Assessment and Modelling Tool del GPAP.⁷ Por último, el Análisis de Contexto Social, una evaluación holística sobre la equidad de género e inclusión social asociadas a la cadena de valor de los plásticos en Panamá, capturó la perspectiva humana sobre las repercusiones en algunos grupos comúnmente marginados y ofreció acciones para mitigar las barreras existentes. Entender los impactos diversos de la contaminación plástica en grupos diversos de Panamá permite proporcionar las herramientas necesarias y habilitar la toma de decisiones de manera inclusiva.

Los modelos en este estudio muestran que seguir la trayectoria de “Negocio Habitual” agravará las problemáticas ambientales, económicas y sociales relacionadas con la contaminación plástica en Panamá. En cambio, el escenario de “Cambio de Sistema” ofrece una oportunidad para transformar el uso de materiales plásticos, preservando sus beneficios económicos y sociales, extendiendo su vida útil en la economía y gestionando los desechos de forma responsable de manera que no impacten la salud y el medio ambiente de Panamá. Todo esto al mismo tiempo que se reducen costos gubernamentales, se generara empleo en el sector y se disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta es una ruta ambiciosa pero alcanzable, con claros beneficios para Panamá, y su implementación es un paso clave para un futuro sostenible y próspero en el país.



Análisis de Línea Base 2022: situación actual de la contaminación por plásticos en Panamá

En Panamá, durante el año 2022, se generaron más de 380 mil toneladas de residuos plásticos municipales en las categorías analizadas.⁸ En promedio, la generación anual de residuos plásticos fue de 96 kilogramos per cápita en áreas urbanas y 80 kilogramos per cápita en áreas rurales. Esto evidencia una disparidad significativa entre los niveles de generación de residuos plásticos y la capacidad de la infraestructura local para gestionarlos de manera adecuada, especialmente en las zonas rurales.

De acuerdo con el peso de los residuos generados, los plásticos flexibles constituyen la mayor fracción (54%), seguidos por los plásticos rígidos (25%), botellas PET (9%), bienes de consumo doméstico (6%), y empaques multicapa o multimateriales (5%).

A pesar de los esfuerzos realizados en materia de política pública,⁹ Panamá enfrenta desafíos significativos en términos de infraestructura para la gestión integral de residuos plásticos. Existen limitaciones en los recursos financieros y la necesidad de mejorar las capacidades

Porcentaje de residuos plásticos (%)



8 Hoja de Ruta de Acción para los Plásticos en Panamá



técnicas en los sistemas de gestión integral de residuos sólidos (GIRS). Además, existen múltiples barreras operativas para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y planes vigentes, sobre todo en zonas rurales.

En 2022, Panamá recolectó en promedio el 76% de los residuos plásticos generados. Sin embargo, la cobertura de recolección varía significativamente entre zonas: en áreas rurales alcanza solo el 38%, mientras que en zonas urbanas llega al 93%. De los residuos recolectados, menos del 12% fueron enviados a sitios de disposición que cumplen con normativas técnicas y ambientales adecuadas. Esto significa que 246 mil toneladas de residuos plásticos, aunque recolectados, se gestionan de manera inadecuada.

En total, menos del 9% de los residuos plásticos generados son enviados a sitios de disposición final que cumplen con las normativas técnicas y ambientales de gestión adecuada. Durante el 2022 existían solo 2 sitios de disposición final que cumplieran con una gestión adecuada en Panamá, un relleno sanitario y una planta de coprocesamiento.¹⁰ La capacidad limitada para la recolección de residuos en zonas rurales y la insuficiente disposición final en sitios adecuados ha dado lugar a prácticas inapropiadas, como la quema al aire libre o la disposición en vertederos.

La quema no controlada al aire libre representa el destino final de aproximadamente el 37% de los residuos plásticos generados en Panamá, provocando graves afecciones a la salud humana, como problemas respiratorios.¹¹ Los incendios en los vertederos al liberar toxinas de los plásticos y otros materiales tóxicos al aire, tienen un gran impacto en la salud y seguridad de las comunidades que viven o trabajan alrededor. Tal es el caso del corregimiento de Omar Torrijos en San Miguelito, que se encuentra cerca del vertedero Cerro Patacón donde los incendios son un problema recurrente.

Existe una brecha importante entre la generación de residuos plásticos y la capacidad instalada para su reciclaje en Panamá, lo cual se ve reflejado en la tasa de circularidad del país (1%).¹² Durante el 2022, el reciclaje de plásticos alcanzó un total de apenas 5 mil toneladas.

Menos del 4% de los residuos recolectados en Panamá se recolectaron de forma segregada, una limitante para el suministro continuo de insumos de alta calidad para la industria del reciclaje. Las empresas recicladoras llevaron a cabo la mayor parte de la recolección segregada de residuos plásticos (10 mil toneladas). Los programas de separación en la fuente y recolección segregada del sistema de recolección público fue de 46 toneladas.¹³

La ausencia de reglamentación sobre una ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) dificulta la expansión de la industria del reciclaje dentro de Panamá. El concepto de REP fue introducido en la Ley N° 33 y la Ley N° 276,¹⁴ sin embargo, no se ha podido implementar debido a la falta de reglamentación que defina claramente criterios de reciclabilidad, contenido mínimo reciclado en productos y empaques, y financiación dedicada de la gestión de residuos plásticos.

Las empresas dedicadas al reciclaje de residuos plásticos en Panamá enfrentan barreras para lograr la rentabilidad. Esto limita la inversión en nuevos proyectos o la ampliación de los existentes. El costo del transporte de los materiales, el precio de la energía eléctrica, y limitaciones en el suministro continuo de residuos plásticos segregados y de alta calidad son algunos ejemplos. En ocasiones suele ser más lucrativa la exportación de residuos plásticos que realizar el reciclaje de manera doméstica.

En Panamá, las personas recicladoras de base operan principalmente en los vertederos. A pesar de ser un trabajo informal e invisibilizado, los recicladores de base cumplen una función importante, recolectando y clasificando plásticos para su reciclaje en los vertederos de todo el país. Durante el 2022 se estima que los y las recicladores de base recolectaron alrededor de 600 toneladas de residuos plásticos. Debido a su condición de informalidad suelen enfrentarse a situaciones de vulnerabilidad laboral, presentando diversos desafíos como estigma social, ingresos por debajo del salario mínimo, falta de equipo de protección personal y acceso a seguridad social; y en el caso de las recicladoras, la exposición a riesgos relacionados con discriminación de género.



Escenario de Negocio Habitual a 2040

Con base en las tendencias demográficas y de consumo identificadas en el Análisis de Línea Base, se modeló un Escenario de Negocio Habitual hacia 2040. Este considera la ausencia en la implementación de medidas de cambio de sistema y asume que se mantienen las tasas actuales en la capacidad para la gestión de los residuos municipales.

Se proyecta que la generación de residuos plásticos para el año 2040 alcance las 913 mil toneladas, representando un incremento del 140% en comparación con el año 2022. Como consecuencia, se prevé un incremento proporcional del 141% en los costos para el gobierno en comparación con el año base, generando una mayor presión sobre los sistemas municipales de gestión de residuos.

Se anticipa que más del 89% del total de residuos plásticos generados serán gestionados de manera inadecuada en 2040. Esto significa que, para ese año 809 mil toneladas de residuos plásticos terminarán en sitios de disposición final no controlados, quemados a cielo abierto o contribuyendo a la contaminación terrestre y acuática en el país. Esto representa un incremento del 141% en la contaminación por plásticos con respecto al año 2022.

La cantidad de residuos plásticos que terminan como contaminación acuática prácticamente se duplica, pasando de 16 mil toneladas en 2022 a casi 39 mil toneladas anuales hacia 2040.

Se prevé un incremento del 140% en las emisiones de GEI asociadas. Esto debido en parte a que se estima que en 2040 la quema no controlada a cielo abierto será el destino final de más 339 mil toneladas de residuos plásticos.

Esta realidad subraya la urgencia de implementar soluciones en toda la cadena de valor del plástico, no solo en las etapas finales para la recuperación de materiales, con el objetivo de reducir la cantidad de residuos generados y prevenir la contaminación por plásticos.

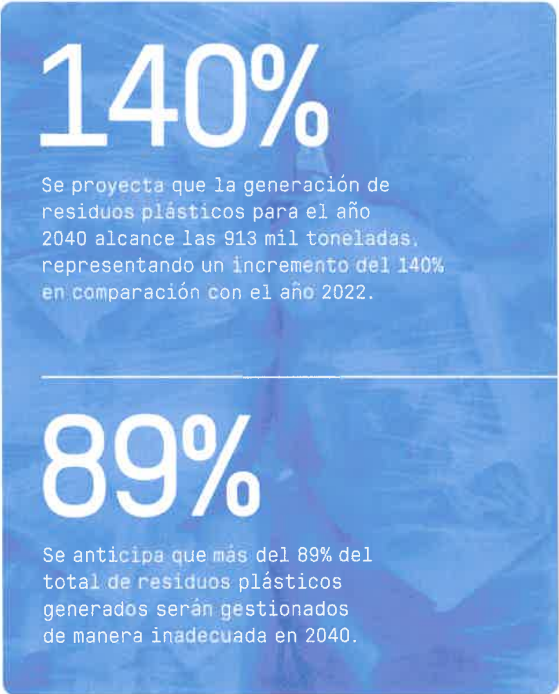
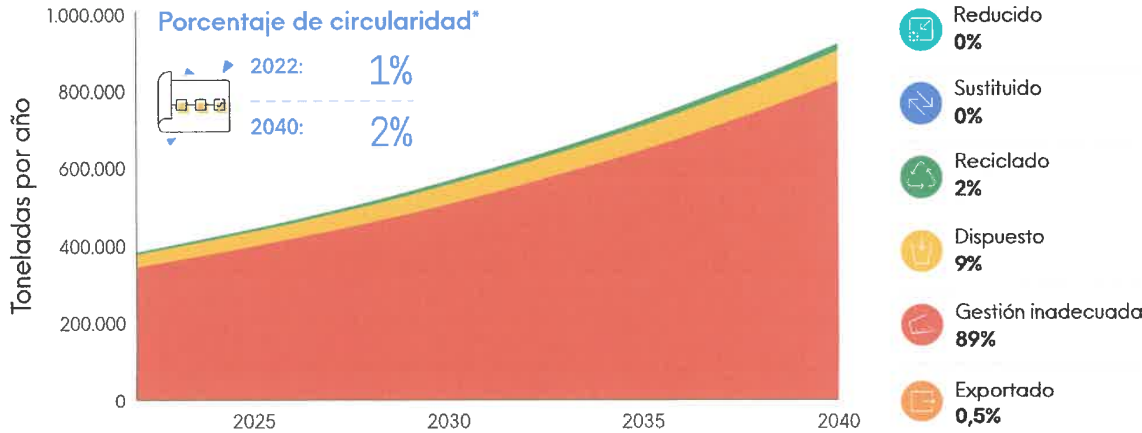


Figura 1: Escenario de Negocio Habitual



Nota: *Los porcentajes de circularidad indican la proporción de plásticos dentro del sistema que se reduce, sustituye o recicla, minimizando así los residuos y maximizando el aprovechamiento de los recursos.



Hacia la acción en Panamá: El Escenario de Cambio a 2040

Las mejoras incrementales del sistema actual no son suficientes para obtener los resultados deseados. Adoptar una visión sistémica con base en objetivos determinados e implementar acciones ambiciosas de manera coordinada es crucial para lograr un cambio sistémico disruptivo y alcanzar los objetivos planteados hacia 2040. Es importante reconocer que no existe una única intervención que por sí sola logre poner fin a la contaminación plástica en el país.

Bajo el Escenario de Cambio de Sistema, se proyecta que Panamá alcance una circularidad del 58% para el año 2040. Este enfoque permitiría una reducción del 67% en la contaminación por plásticos en comparación con 2022. Sin embargo, a pesar de esta notable disminución, alrededor de 110 mil toneladas de residuos plásticos seguirían filtrándose al medio ambiente para 2040.

Este escenario supone una reducción significativa en el crecimiento de los residuos plásticos, logrando importantes eficiencias en comparación con el Escenario de Negocio Habitual. En términos de costos gubernamentales, se proyecta un aumento de solo el 25%, en contraste con el 140% de incremento estimado bajo el escenario habitual. De igual manera, las emisiones de GEI aumentarían solo un 12% respecto a 2022, frente al 140% proyectado en el escenario habitual.

58% Bajo el Escenario de Cambio de Sistema, se proyecta que Panamá logre una circularidad del 58% para el año 2040.

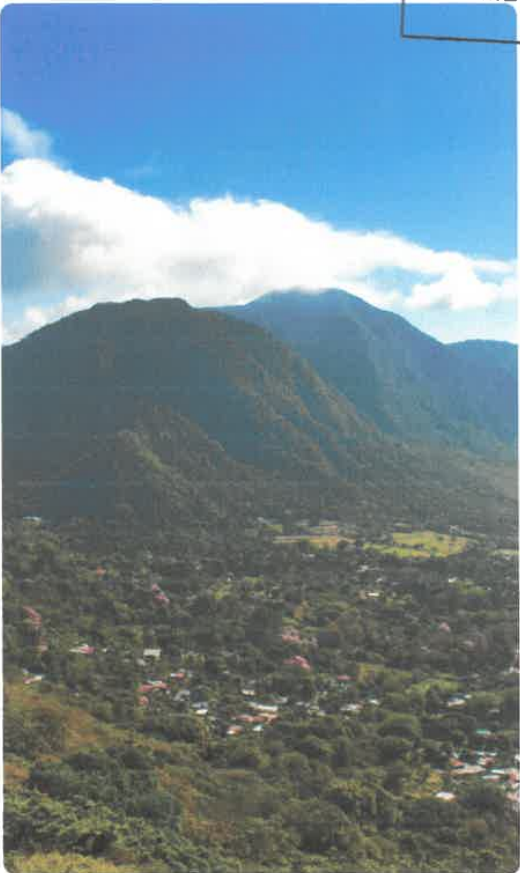
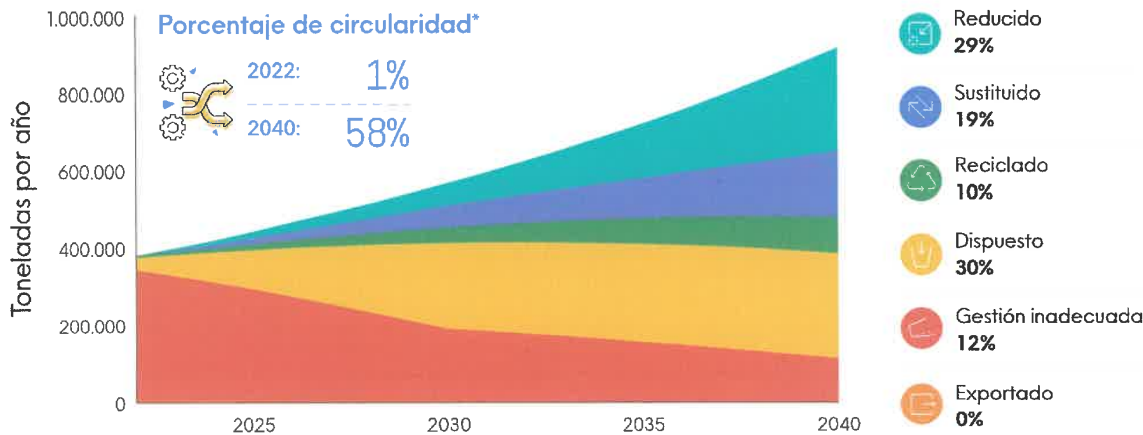


Figura 2: El Escenario de Cambio



Nota: Los porcentajes de circularidad indican la proporción de plásticos dentro del sistema que se reduce, sustituye o recicla, minimizando así los residuos y maximizando el aprovechamiento de los recursos.

La visión proyectada en el Escenario de Cambio de Sistema considera la ejecución simultánea de intervenciones tanto de pre-consumo como post-consumo.



Las intervenciones pre-consumo

Las intervenciones pre-consumo podrían evitar la generación de más de 441 mil toneladas (48%) de residuos plásticos. Estas medidas reducen el volumen de residuos plásticos al evitar la producción de plástico desde su origen. Las medidas de mayor impacto en este escenario incluyen la eliminación de plásticos evitables, la adopción de sistemas de reúso y relleno, el fomento del reúso por parte del consumidor, y la sustitución de plásticos por alternativas como fibras de papel y materiales compostables.



Las intervenciones pre-consumo podrían evitar la generación de más de 441 mil toneladas (48%) de residuos plásticos.

Se pueden evitar 72 mil toneladas de consumo de plástico eliminando productos y formatos innecesarios u optimizando sus dimensiones. Estas medidas requieren el impulso de políticas públicas eficaces que prohíban presentaciones superfluas de plástico o regulen sus formatos y tamaños.

La adopción de sistemas de reúso y relleno permiten la reducción de 160 mil toneladas (17%) de residuos plásticos. La inversión en infraestructura compartida de recolección, sanitización, y rellenado de envases, la expansión de productos vendidos a granel, y campañas de cambio en comportamiento son algunas acciones claves.



La adopción de sistemas de reúso y relleno permiten la reducción de 160 mil toneladas (17%) de residuos plásticos.

Al sustituir el plástico por papel y/o materiales compostables se puede evitar la generación de 171 mil toneladas (19%) de residuos plásticos. La sustitución requiere políticas que regulen el abastecimiento de fibras de origen sostenible, etiquetados claros que definan su disposición final, e inversión en sistemas de manejo de estos materiales.

Las intervenciones post-consumo

Las intervenciones post-consumo se centran en mejorar el sistema una vez que se ha generado el residuo plástico, con el objetivo principal de evitar que estos acaben contaminando el medio ambiente. Las acciones más destacadas en este escenario incluyen la expansión de servicios de recolección, la recolección segregada de plásticos para reciclaje y mejoras en la disposición final.

La recolección y separación de residuos plásticos hacia 2040 puede expandirse en 46 mil toneladas (5%) adicionales, evitando su gestión inadecuada. Para alcanzar estos objetivos, es fundamental aumentar las tasas de recolección, especialmente en zonas rurales, y promover la separación en la fuente. Esto requiere la ampliación de redes de recolección en áreas rurales y asentamientos informales, además de gestionar los residuos orgánicos a nivel local para reducir la frecuencia de recolección. Asimismo, es crucial invertir en programas públicos que impulsen la separación en la fuente y la recolección segregada en zonas urbanas, garantizando así un suministro constante de residuos plásticos adecuados para los procesos de reciclaje.



La disposición final adecuada de los residuos plásticos tiene la capacidad de evitar que 235 mil toneladas de plásticos terminen como contaminación hacia 2040.

La disposición final adecuada de los residuos plásticos tiene la capacidad de evitar que 235 mil toneladas de plásticos terminen como contaminación hacia 2040. Mejorar las condiciones operativas de los rellenos sanitarios que no operan adecuadamente, invertir en nuevos sitios de disposición final controlada y modernizar la infraestructura disponible, son algunas de las medidas necesarias para lograr los objetivos planteados. Con esta transición se espera que menos del 6% del total de residuos plásticos generados terminen en vertederos hacia 2040. En el corto plazo, asegurar un adecuado funcionamiento operativo de Cerro Patacón, donde se disponen cerca del 40% de los residuos del país, juega un papel crucial para lograr alcanzar los objetivos a futuro.



MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE
VERIFICACIÓN DEL
DESEMPEÑO
AMBIENTAL



Se anticipa que alrededor del 10% del plástico en uso será reciclado en 2040. Esto se verá reflejado en la producción anual de más de 92 mil toneladas de plástico reciclado, lo cual implicaría un incremento de casi 19 veces la capacidad de reciclaje a nivel nacional en comparación con el 2022. El rediseño de productos y empaques plásticos para su reciclabilidad juega un papel importante para mantener el valor original de los materiales circulando en el sistema.

 92 mil

Se anticipa que alrededor del 10% del plástico en uso será reciclado en 2040. Esto se verá reflejado en la producción anual de más de 92 mil toneladas de plástico reciclado.

El Cambio de Sistema es una oportunidad para fomentar la inversión y el desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y materiales de manera local. Estos cambios podrían a su vez impulsar la creación de trabajos altamente cualificados y con habilidades técnicas bien remuneradas que soporten la transición hacia una mayor circularidad de los plásticos en Panamá.

La visión de Cambio de Sistema beneficiará la salud pública y el bienestar general de la población panameña. La disminución en la cantidad de residuos plásticos mal gestionados debido a una mejora en los sistemas de manejo de residuos plásticos, implicaría una reducción en los incendios en vertederos y la quema ciudadana a cielo abierto. Estos cambios beneficiarían la salud de las personas que habitan en las zonas cercanas a los sitios donde se generan estos incendios. Además, se reducirían los riesgos de plagas y enfermedades vinculadas con la acumulación de residuos en vertederos y espacios públicos, debido a la falta de servicios de recolección. La reducción en la contaminación acuática a su vez garantizaría el acceso a fuentes de agua segura y los medios de subsistencia para las comunidades que dependen de actividades como la pesca o el turismo.

Para garantizar una transición justa, es necesario priorizar la inclusión de los grupos comúnmente marginalizados y el bienestar de las comunidades más afectadas por la contaminación por plásticos. Esto incluye a las mujeres, comunidades indígenas, comunidades de afrodescendientes, recicladores de base, y comunidades rurales o de bajos ingresos con acceso limitado a servicios de recolección, comunidades aledañas a los vertederos y sitios de disposición no controlados, y aquellas que han visto afectados sus medios de subsistencia como consecuencia de la gestión inadecuada de los residuos plásticos.



Catalizadores para implementar un cambio de sistema

La visión propuesta debe implementarse de manera articulada con todos los actores involucrados y basarse en objetivos claros. Esta visión permitirá cerrar las brechas entre la realidad actual del contexto panameño y el nivel de ambición deseado. La activación de cinco catalizadores permitirá acelerar las intervenciones presentadas anteriormente para lograr la transformación necesaria de la cadena de valor de los plásticos de acuerdo con el Escenario de Cambio de Sistema a 2040.

Los catalizadores son:

- Fortalecimiento del marco regulatorio para incentivar la adopción de una economía circular de los plásticos en Panamá.** Es necesario reforzar la legislación actual a través de políticas y regulaciones que promuevan la adopción de modelos circulares para el uso de los plásticos, y crear las condiciones para su implementación efectiva. Alinear con el marco regulatorio a nivel regional y global puede traer oportunidades y eficiencias en el desarrollo e implementación de regulación.
- Movilizar una financiación sostenible en infraestructura.** Se requiere liberar recursos financieros públicos, privados y filantrópicos para canalizar la inversión necesaria para habilitar la infraestructura adecuada en toda la cadena de valor de los plásticos (por ejemplo en sistemas de reúso y relleno, sistemas de recolección y sitios de disposición final).

- Estimular la coordinación entre los distintos actores a lo largo de la cadena de valor.** Fomentar la colaboración entre los actores del sector privado y el sector público a través de alianzas multisectoriales, permitiría el intercambio de información, el diseño de programas piloto, alianzas estratégicas e inversiones en infraestructura compartida.
- Fortalecer la conciencia de los consumidores en torno a los impactos de los plásticos.** Fomentar decisiones informadas permitirá la adopción efectiva de las soluciones circulares que se introducirán, generando el cambio de comportamiento necesario para acompañar los cambios en infraestructura.
- Reconocer el rol crítico de grupos tradicionalmente marginados para garantizar la transición justa hacia una economía circular de los plásticos en Panamá.** Es fundamental reconocer que ciertos grupos y comunidades experimentan los impactos de la contaminación por plásticos más agudamente que otras, por lo que es necesario identificar y definir estrategias específicas para mitigar posibles impactos negativos de las intervenciones propuestas en grupos tradicionalmente marginados.

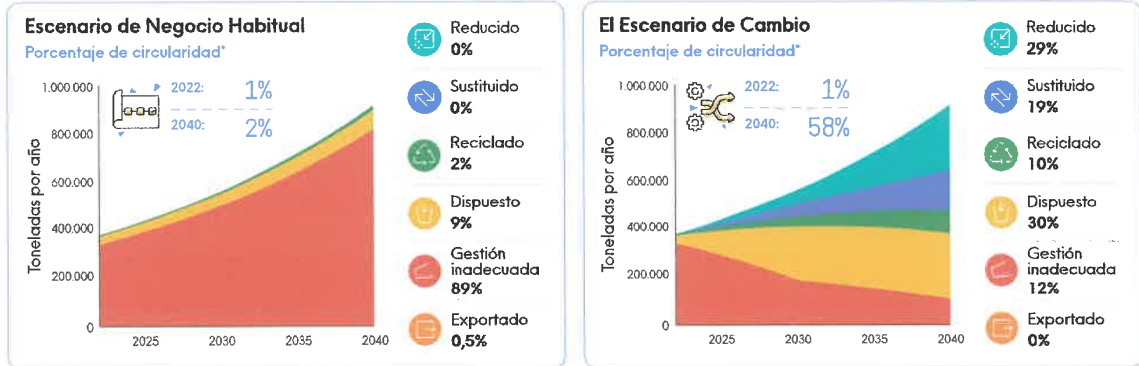
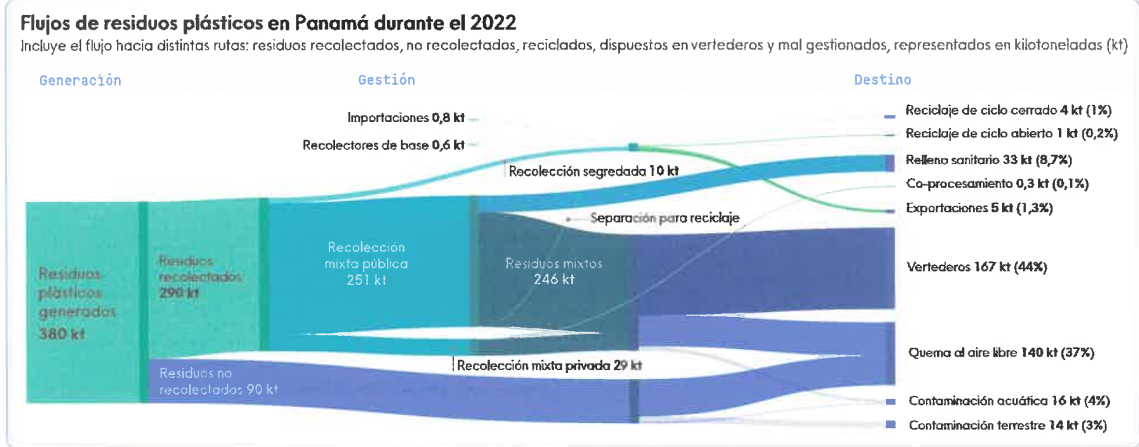
Las acciones con mayor urgencia para activar los catalizadores se detallan en la tabla correspondiente a las Intervenciones Sistémicas.

Esta Hoja de Ruta marca el comienzo de la transición hacia una economía circular de los plásticos en Panamá.

Además de abordar la contaminación por plásticos, impulsará el progreso social y económico; protegerá la naturaleza y la salud humana; y creará las bases para un crecimiento económico sostenible. Por lo tanto, para lograr esta visión se debe actuar a partir de hoy.

Aspectos clave

Aspectos clave sobre el ciclo de vida actual de los plásticos, los efectos de continuar con el modelo de negocio habitual y los beneficios potenciales de adoptar un enfoque sistémico para transformar la cadena de valor de los plásticos en Panamá



Otras métricas clave	Escenario de Negocio Habitual (2040)	Escenario de Cambio (2040)	Mejora en %
Contaminación plástica (kt/año)	809	111	86,28%
Emisiones GEI (ktCO ₂ e/año)	40.930	18.930	53,75%
Costo para el gobierno (M\$/año)	832	432	48,08%
Total de empleos (miles/año)	80	63	21,25%

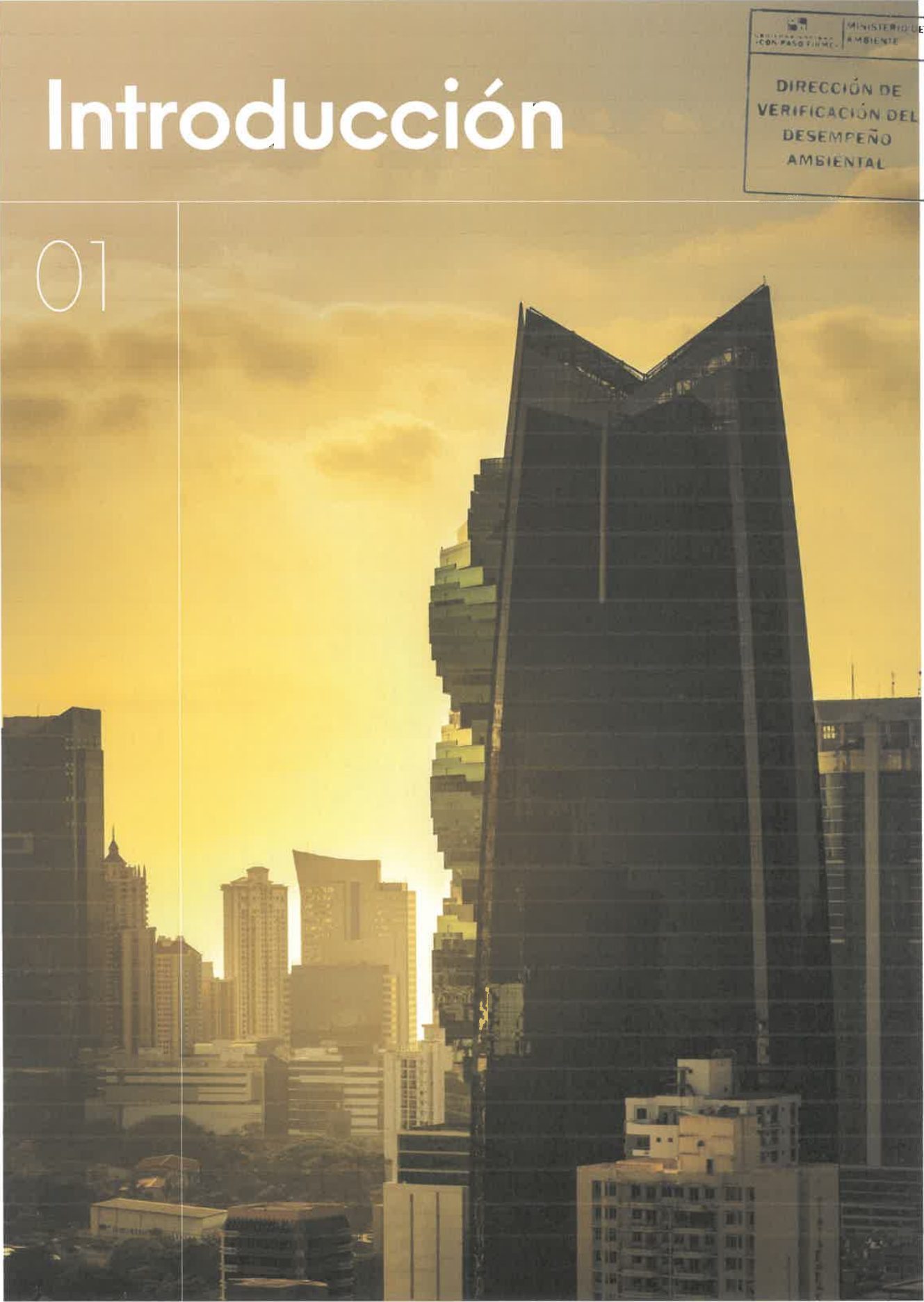
Notas: Los valores presentados en todos los gráficos han sido redondeados a la unidad más cercana para facilitar la comprensión y comparación.
*Los porcentajes de circularidad indican la proporción de plásticos dentro del sistema que se reduce, sustituye o recicla, minimizando así los residuos y maximizando el aprovechamiento de los recursos.

HOJA DE RUTA DE ACCIÓN PARA LOS PLÁSTICOS EN PANAMÁ

Intervenciones sistémicas



Catalizador	Acciones claves
1 Marco regulatorio	• Establecer metas de reducción y eliminación de los plásticos que se pueden evitar. • Implementar impuestos o tarifas para plásticos de un solo uso que desincentivan su producción y consumo. • Establecer directrices de rediseño que requieren el uso eficiente de materiales y la reciclabilidad. • Establecer normas de estandarización de envases reutilizables que aseguren la inocuidad de los alimentos y creen confianza en los sistemas de reúso. • Desarrollar metodologías para evaluar sustitución de plásticos por materiales alternativos, para garantizar que se capturen los beneficios y evitar trasladar los problemas a otras cadenas de valor. • Crear un mercado para productos reciclados a través de requisitos de contenido mínimo de plástico reciclado y estándares técnicos de reciclabilidad en el rediseño. • Establecer sistemas de monitoreo que permitan evaluar la efectividad de políticas públicas y reducciones en la contaminación plástica.
2 Financiación sostenible	• Implementar un sistema REP con plazos definidos, que extienda la responsabilidad de la recolección, segregación y disposición final de los empaques a sus productores. • Movilizar fondos del gobierno central hacia la inversión en la infraestructura a nivel municipal, priorizando servicios de recolección en zonas rurales y recolección selectiva en zonas urbanas. • Invertir en la investigación y desarrollo de alternativas sostenibles, sobre todo el papel, para escalar su adopción. • Ampliar el presupuesto para implementar el Plan Nacional de GIRS, enfocado en mejorar las condiciones operativas de los rellenos sanitarios que no operan adecuadamente, e invertir en nuevos sitios de disposición final. • Establecer incentivos económicos a través de beneficios tributarios para empresas que ofrecen soluciones sostenibles, como sistemas de reúso, reciclaje, entre otros. • Garantizar el financiamiento sostenible de sistemas GIRS a través de modelos de cobro tarifario estandarizados.
3 Coordinación entre actores	• Promover alianzas del sector privado para aumentar la creación de infraestructura compartida y modelos de reutilización. • Establecer asociaciones de reciclaje que permitan alinear los esfuerzos de reciclaje para la implementación de soluciones integradas. • Crear plataformas de diálogo para fomentar la innovación tecnológica sobre alternativas de plástico, tendencias en ecodiseño, y nuevas tecnologías para la gestión y reciclaje de los residuos plásticos. • Definición de compromisos voluntarios del sector privado, con objetivos claros sobre la responsabilidad de los productores y acciones puntuales. • Habilitar sistemas de generación y seguimiento de datos basados en la transparencia de la cadena de valor del plástico en Panamá. • Fortalecer la gobernanza institucional, fomentando la coordinación entre ministerios y autoridades locales para la implementación efectiva de políticas.
4 Cambio de comportamiento	• Generar incentivos para consumidores, económicos o de conveniencia, que fomenten la adopción de alternativas sostenibles. • Lanzar campañas educativas a través de medios de difusión populares y de fácil acceso, sobre los beneficios de materiales alternativos y sistemas de reúso. • Involucrar a las comunidades locales en la toma de decisiones y en la implementación de soluciones, respetando las estructuras de gobernanza. • Realizar consultas públicas sobre políticas nuevas contra la contaminación por los plásticos. • Reforzar iniciativas comunitarias de educación ambiental que buscan aumentar la participación de la comunidad en la separación, reutilización y reciclaje. • Fortalecer las definiciones y normas relacionadas con términos como "compostable", "bio-basado" y "biodegradable", respaldándolas con un sistema de etiquetado que indique claramente su disposición final.
5 Transición justa	• Priorizar acciones que mejoren la calidad de vida de los grupos más afectados por la contaminación por plásticos, reconociendo su mayor vulnerabilidad a estos impactos. • Asegurar que las alternativas sostenibles estén fácilmente disponibles, sean asequibles y tengan la misma facilidad de uso que los productos actuales. • Desarrollar campañas de concientización y políticas públicas con un lente de género interseccional, evitando reforzar desigualdades o normas sociales. • Fomentar la colaboración entre el sector privado, la academia, los organismos gubernamentales y la sociedad civil para el diseño de programas. • Reconocer el trabajo de las y los recicladores de base como actores legítimos en la cadena de valor de los plásticos. • Realizar programas de capacitación y formación técnica para las y los recicladores de base, que permitan su integración formal en la cadena de valor del plástico.



Los residuos plásticos en Panamá



La República de Panamá, situada en el istmo que conecta América del Norte y América del Sur, se distingue por su notable diversidad geográfica, que incluye montañas, bosques, zonas agrícolas, áreas costeras y más de 1.500 islas. Su ubicación estratégica entre el Océano Pacífico y el Mar Caribe ha facilitado el desarrollo de sectores clave como la logística internacional y el financiero, impulsados principalmente por el Canal de Panamá. La riqueza natural y la diversidad de paisajes atraen a turistas interesados en ecoturismo, senderismo, buceo y avistamiento de aves. El turismo representa el 11% del producto interno bruto (PIB) de Panamá, generando cerca de 40 mil empleos directos y 100 mil empleos indirectos.¹⁵ Además, la diversidad geográfica permite una agricultura variada, un sector que representa el 15,7% de la fuerza laboral del país.¹⁶

En las últimas décadas, Panamá ha experimentado un importante crecimiento económico, impulsado principalmente por el comercio y los servicios. Este desarrollo ha generado empleo y reducido la pobreza total, que pasó del 48,2% en 1991 al 12,9% en 2023.¹⁷ Sin embargo, la concentración de recursos persiste.^{18, 19, 20, 21}

Panamá es un país multicultural, con diversas comunidades indígenas (17,2%), hispanoamericanos y afrodescendientes (31,7%).²² Además, cuenta con un alto porcentaje de población urbana (65,8%)²³. En cuanto a equidad de género, aunque Panamá ha ratificado convenios internacionales importantes sobre los derechos de la mujer, aún se encuentra en el puesto

58 de 146 países en el índice global de brecha de género.²⁴

Panamá no cuenta con reservas significativas de petróleo y tampoco tiene una industria petroquímica desarrollada para la producción de plásticos en sus formas primarias. El mercado local depende de las importaciones de productos finales y materias primas que son procesadas localmente en productos terminados y empaques. Al no contar con la presencia local de ciertos actores clave en la cadena de valor, es importante alinear las capacidades en la infraestructura local para la gestión de residuos plásticos con la política de comercio exterior en torno a los plásticos. El 91% de los plásticos importados son productos terminados como empaques, tapas, ropa, muebles, artículos para el hogar, cubiertos, tubos, etc.²⁵ Entre 2015 y 2019 se importaron en promedio cerca de 160 mil toneladas de materia prima de plásticos al año, incluyendo resina, productos intermedios y manufactura.²⁶ El consumo total de plásticos en el país es aún mayor si se consideran los productos y empaques plásticos que ingresaron al país como productos terminados, semiterminados, empaques de bebidas y alimentos.

El plástico, gracias a su notable versatilidad, se ha convertido en un material esencial en la sociedad panameña. Su bajo costo, fácil acceso y múltiples aplicaciones en casi todos los aspectos de la vida cotidiana han impulsado su uso generalizado, incluso en comunidades remotas donde antes no formaba parte de las actividades diarias.



El plástico, gracias a su notable versatilidad, se ha convertido en un material esencial en la sociedad panameña. Su bajo costo, fácil acceso y múltiples aplicaciones en casi todos los aspectos de la vida cotidiana han impulsado su uso generalizado.

El desarrollo económico sostenido, el crecimiento poblacional, la reducción de los índices de pobreza y los cambios en los patrones de consumo han llevado a una elevada generación de residuos plásticos per cápita en el país. Este escenario, combinado con los desafíos para implementar políticas y sistemas eficaces de gestión integral de residuos, ha contribuido al deterioro ambiental, intensificando los problemas asociados con la contaminación plástica.

La contaminación plástica provoca impactos diversos en la sociedad, la economía y el medio ambiente de Panamá. En términos ambientales, la contaminación plástica puede impactar la rica biodiversidad de flora y fauna en el país. Panamá es reconocida por su posición estratégica en el corredor biológico Mesamericano, tiene más del 3,3% de la diversidad global de plantas, y más de 1.300 especies endémicas, incluyendo plantas, mamíferos, anfibios, reptiles, aves, y peces.²⁷ Si bien Panamá se destaca como un líder en el manejo de sistemas marinos, por tener al menos 30% de áreas marinas protegidas con algún tipo de gestión, la presencia de residuos plásticos en la costa y los océanos puede afectar la función de dichas áreas protegidas y los servicios ecosistémicos que aportan.²⁸ La degradación del ambiente natural por la contaminación plástica también afecta al sector del turismo, el cual aporta cerca de 5 mil millones de dólares cada año a la economía panameña.²⁹

La contaminación plástica en Panamá es un problema de conocimiento común entre la sociedad y reconocido por diversos actores en la cadena de valor del plástico incluyendo a los consumidores, municipios, el Gobierno Nacional y ONGs. El Gobierno de Panamá,³⁰ ha tomado varias medidas en materia de política pública en la última década para mejorar la gestión de residuos sólidos y abordar la contaminación plástica. Por ejemplo, se introdujo un Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos en 2017 y también fue uno de los primeros países Latinoamericanos en promover el uso de bolsas reutilizables y reducir la contaminación causada por las

bolsas plásticas de un solo uso con la Ley No. 1 del 19 de enero de 2018 y la Ley 187 de plásticos de un solo uso es reglamentada del 10 de mayo de 2022.³¹ No obstante, estos esfuerzos no han sido suficientes para lograr detener la fuga de plásticos al medio ambiente.

Dado el interés nacional e internacional para combatir la contaminación por plásticos, lograr las metas de acción climática, y realizar una transición justa hacia una economía circular, Panamá se encuentra en un momento crítico para enfrentarse a la contaminación plástica. Es importante reconocer que no existe una única intervención que pueda poner fin a la contaminación plástica; esto requiere ejecutar una visión sistémica en lugar de esfuerzos fragmentados. Reducir la generación de residuos y la contaminación plástica no solo aportaría una mejoría en el bienestar general de la población y del medio ambiente, sino también brindaría justicia y equidad social. La implementación de una visión preventiva aportaría a una transición justa hacia una economía circular de los plásticos en Panamá, a través de la generación de empleos altamente cualificados y un modelo sostenible en el futuro a través de la reducción de la carga financiera para los gobiernos municipales encargados de la gestión de los residuos.

En este contexto, durante la conferencia *Our Ocean 2023*, el Gobierno de Panamá se unió a la iniciativa *Global Plastic Action Partnership* (GPAP), una iniciativa multiactor, con el objetivo de acelerar la acción para eliminar la contaminación plástica en el país tras establecer una Hoja de Ruta de Acción. Esta iniciativa es liderada por el Gobierno de Panamá a través del Ministerio de Ambiente, en colaboración con el Foro Económico Mundial. Une a los actores de la cadena de valor de los plásticos – sector público, sector privado, sociedad civil, academia y recicladores de base – para respaldar los esfuerzos de manera coordinada e inclusiva en la lucha contra la contaminación plástica y la transición justa hacia una economía circular de los plásticos.



Si bien Panamá se destaca como un líder en el manejo de sistemas marinos, por tener al menos 30% de áreas marinas protegidas con algún tipo de gestión, la presencia de residuos plásticos en la costa y los océanos puede afectar la función de dichas áreas protegidas y los servicios ecosistémicos que aportan.

Metodología y alcance del análisis



Metodología

La Hoja de Ruta de Acción es el resultado de un proceso colaborativo a lo largo de un año, y refleja los resultados obtenidos en distintos estudios: Análisis de Línea Base, Modelado de Escenarios de Cambio,³² y el Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social (Metodología detallada en Anexo 1).

Alcance del análisis

El alcance de esta hoja de ruta abarca los plásticos presentes en los residuos sólidos municipales (RSM), principalmente empaques y productos de uso doméstico. Estas aplicaciones, que representan el 64 % de la producción mundial de plásticos,

constituyen la mayor parte de los plásticos en los RSM y son la principal fuente terrestre de fugas de plástico hacia los océanos.³³

Estos plásticos se clasifican en cinco categorías según su tipo de aplicación (Tabla 1). Cada categoría se modela de forma independiente para considerar las diferencias en la cadena de gestión de residuos, como las tasas de recolección y segregación, así como la facilidad de reciclaje. Este enfoque permite simular con mayor precisión los flujos a través del sistema de gestión de residuos sólidos municipales.

Además, el análisis incluye los desechos y recortes plásticos importados al país con fines de

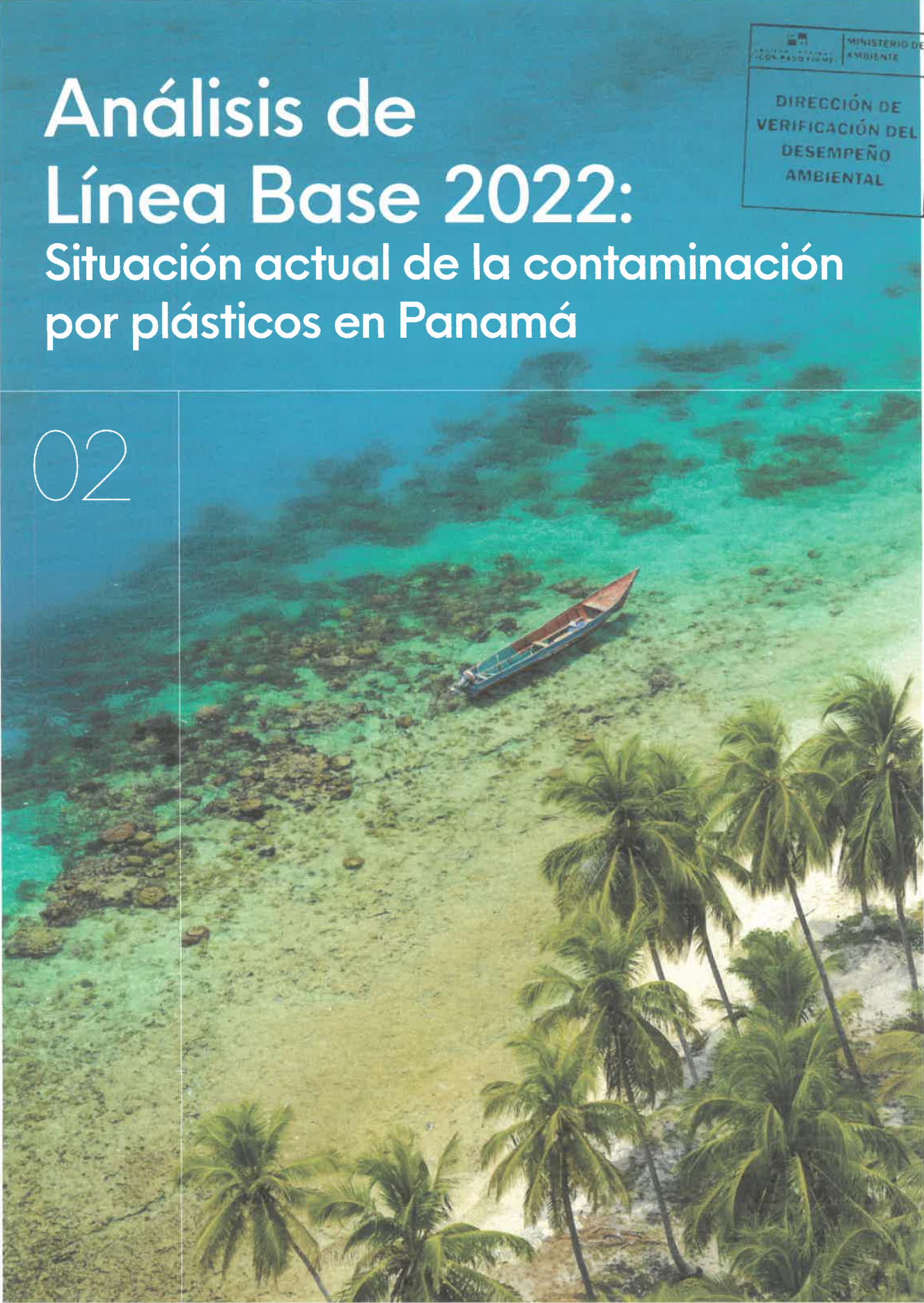
reciclaje, ampliando el alcance del estudio para abarcar todas las fuentes relevantes.

Los plásticos que no suelen estar presentes en los residuos sólidos municipales quedan fuera del alcance de este informe. Esto incluye los plásticos utilizados en sectores como pesca, agricultura, textil, construcción, procesos industriales y transporte. Asimismo, los microplásticos no forman parte del análisis.

El impacto de las actividades de limpieza en ríos, mares y playas no ha sido cuantificado dentro de los flujos del sistema. Además, el informe excluye los productos plásticos que ingresaron a Panamá a través de ríos o corrientes oceánicas intercontinentales.

Tabla 1: Categorías de plásticos analizados en este reporte

Categoría de plástico	Descripción	Aplicaciones
Botellas	Un recipiente típicamente hecho de plástico PET que se utiliza para contener y almacenar líquidos	Botellas PET
Plásticos flexibles	Un artículo hecho de un solo tipo de plástico que es delgado, como envoltorios y bolsas.	Envase comercial o industrial; Bolsas; Film blanco y de color.
Plásticos rígidos	Un artículo hecho de un solo tipo de plástico (HDPE, PP, PS, etc.) que mantiene su forma, como recipientes, ollas y bandejas.	Envases de PVC, PEAD natural, de color y negro; Otros envases rígidos.
Multi-capa y multi-material	Multi-capa: Un artículo, generalmente de envasado, hecho de múltiples plásticos que no se pueden separar fácilmente de forma mecánica. Multi-materiales: Un artículo hecho de materiales plásticos y no plásticos (como láminas metálicas delgadas o capas de cartón) que no se pueden separar fácilmente.	Briks; Pañales y artículos sanitarios; Laminados complejos para alimentos.
Bienes de consumo doméstico	Una variedad de materiales rígidos y multi-materiales utilizados para aplicaciones domésticas y personales, como cepillos de dientes, peines, escobas, espátulas, macetas, etc.	Plásticos que no son envases y se usan en el hogar (escobas, peines, espátulas, macetas).



Análisis de Línea Base 2022:

Situación actual de la contaminación por plásticos en Panamá

REPUBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE
VERIFICACIÓN DEL
DESEMPEÑO
AMBIENTAL

02

Análisis de Línea Base: El destino de los residuos plásticos en 2022

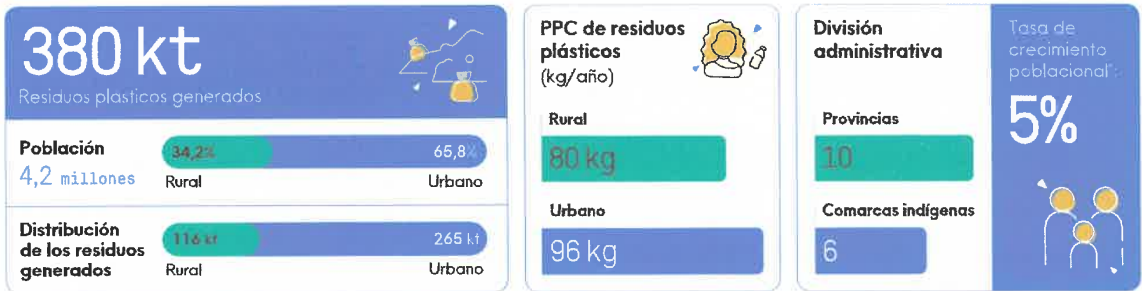


MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE
VERIFICACIÓN DEL
DESEMPEÑO
AMBIENTAL

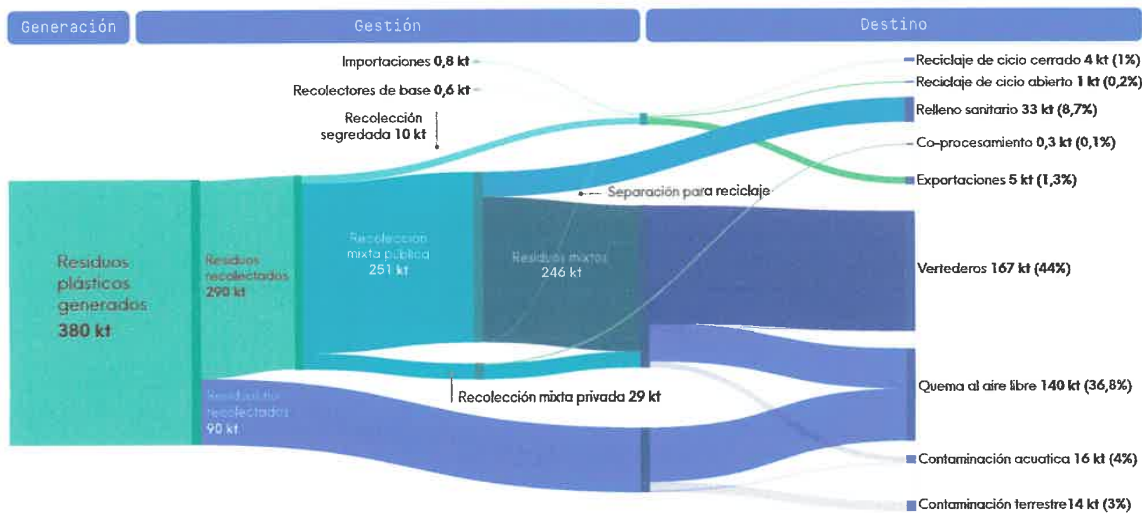
En esta sección se presentan los resultados del Análisis de la Línea Base de los residuos plásticos municipales para el año 2022 (Figura 4).

Figura 3: Panamá en cifras (2022)



Nota: Torrente-iasqueno a Mio Dia miero Mi Riqa, Me & chirar . (22, la ta aspe crecimiento poelacionó ii zada pora Autoricad de Ase Torrente-Velásquez, J. M. Domiciliario y Urbano es del 5%. - <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.03.037>

Figura 4: Flujos de los residuos plásticos en Panamá durante el 2022³⁴



Generación de residuos plásticos

El presente Análisis de Línea Base para el año 2022, realizado para esta Hoja de Ruta, revela que en Panamá se generaron más de 380 mil toneladas de residuos plásticos municipales dentro del alcance de las categorías plásticas analizadas. De acuerdo con estos valores, cada panameño generó en promedio alrededor de 90 kilogramos de residuos plásticos durante el año base; 96 kilogramos por persona en las áreas urbanas y 80 kilogramos por persona en las áreas rurales.

En comparación con otros países de América Latina y el Caribe, con una generación promedio para la región de 49,5 kilogramos de residuos plásticos per cápita (PPC) al año, el nivel de generación de

residuos plásticos en Panamá es casi el doble.³⁵ Sin embargo, la infraestructura existente en los sistemas de gestión de residuos en Panamá no se encuentra por encima de los niveles promedio para los países de la región, en cuanto a capacidad y eficiencia. Esto genera una **disparidad** entre los niveles de generación de residuos plásticos y la capacidad para gestionarlos adecuadamente.

Los plásticos flexibles representan la mayor fracción de los residuos plásticos (54%), seguidos de los plásticos rígidos (25%), las botellas (9%), los bienes del hogar (6%) y en último lugar los empaques multi-capas y multi-materiales (5%) (Figura 5).



En comparación con otros países de América Latina y el Caribe, con una generación promedio para la región de 49,5 kilogramos de residuos plásticos per cápita (PPC) al año, el nivel de generación de residuos plásticos en Panamá es casi el doble.

Figura 5: Composición de los residuos plásticos municipales en Panamá durante el 2022 según las categorías plásticas analizadas dentro del alcance del estudio

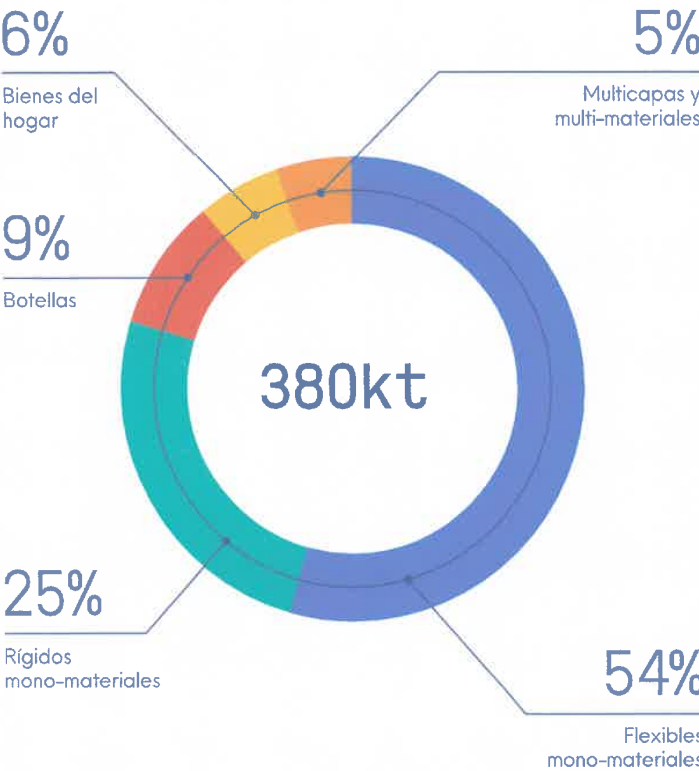


Figura 6: Clasificación de los residuos plásticos recolectados en Panamá.



97%

Es importante mencionar que la recolección de residuos a nivel nacional es realizada en su gran mayoría (97%) de manera mixta, sin ningún tipo de segregación.

Recolección

Del total de residuos plásticos generados en el país, de acuerdo con lo registrado en las fuentes oficiales, el 76% fueron recolectados a nivel nacional, en promedio entre zonas rurales y urbanas. Es importante mencionar que la recolección de residuos a nivel nacional es realizada en su gran mayoría (97%) de manera mixta, sin ningún tipo de segregación. El 24% restante son residuos plásticos no recolectados, los cuales terminan quemados a cielo abierto o como contaminación directa de la tierra y los cuerpos de agua generando impactos ambientales, problemas de salud y afectando sectores que dependen de la naturaleza como la pesca y el turismo.

En Panamá existen dos tipos de recolecciones. La primera se considera “pública” y está a cargo de las municipalidades, la cual es llevada a cabo directamente por las

unidades recolectoras del gobierno o concesiones otorgadas por las autoridades. Algunos ejemplos de estas entidades, presentes en el 2022, fueron la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), Revisalud, Aseo Capital y Servicios Ambientales de Chiriquí. El 87% del total de residuos recolectados corresponde a la recolección pública. El 13 % restante corresponde a la recolección “privada,” realizada por empresas autorizadas o por personas contratadas directamente por los ciudadanos para retirar la basura de sus domicilios, pero que no forman parte del sistema gubernamental de recolección. Entre los ejemplos más destacados de este tipo de recolección se encuentran empresas como Veolia y algunas empresas recicladoras.

En Panamá, las personas recicladoras de base operan principalmente

en los sitios de disposición final. La cantidad de residuos plásticos que recolectan directamente en las calles o domicilios es mínima, por lo que no se considera relevante para este análisis dentro de la categoría de recolección “privada.”

La recolección de residuos en Panamá es muy diferente en las zonas urbanas y rurales. Mientras que en las zonas urbanas los servicios de recolección (tanto pública como privada) alcanzan al 93% de la población, en zonas rurales apenas se provee el servicio al 38% de la población. La diferencia entre las tasas de recolección se debe principalmente a que la recolección en sitios rurales es complicada, ya que se encuentran en sitios alejados o de difícil acceso. La falta de recolección de residuos es un problema que afecta desproporcionadamente a las comunidades rurales en Panamá.





2%

de los residuos recolectados en Panamá se recolectaron de forma segregada, la cual en su mayoría fue realizada por el sector privado.

Separación

Durante el año 2022, 2% de los residuos recolectados en Panamá se recolectaron de forma segregada, la cual en su mayoría fue realizada por el sector privado. Una fracción mínima (46 toneladas) fue recolectada por el sistema de recolección segregada público, representado por la iniciativa Basura Cero que se encuentra en la Alcaldía de Panamá, y por Aseo Capital, quienes se encargan de la recolección segregada en el distrito de Arraiján. Por otro lado, las empresas recicladoras llevaron a cabo prácticamente en su totalidad la recolección segregada privada de residuos plásticos, las cuales recuperaron alrededor de 10 mil toneladas. Las empresas recicladoras recuperan los residuos de centros comerciales, grandes almacenes y otras empresas.

Aunque existen esfuerzos individuales para la segregación de residuos plásticos en el hogar, esto representa

una porción muy limitada (menos del 1% de la generación de residuos plásticos). Además, a través del trabajo en campo realizado como parte del Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, se identificó que existe la percepción que esta actividad es para la “clase alta” en entornos urbanos.³⁶ Esto se debe al espacio que se requiere para almacenar los residuos separados y los medios de transporte para llevarlos a puntos limpios o ferias de reciclaje. Además, la mayoría de las iniciativas enfocadas en promover la separación para el reciclaje están concentradas en la ciudad de Panamá, y son mucho menos activos en zonas rurales.

La falta de recolección segregada de residuos plásticos por el sector público en Panamá es una limitante para el suministro continuo de insumos de alta calidad para la industria del reciclaje. Esta situación dificulta la expansión de los servicios de reciclaje dentro de Panamá, ya que durante el 2022, los costos operativos para la industria del reciclaje eran elevados. Estos costos podrían ser más eficientes en una economía de escala, si existieran sinergias en la recolección con el sector público.

Los residuos plásticos que son recolectados de forma segregada en Panamá tienen dos destinos; el reciclaje doméstico y la exportación. Del total de residuos plásticos recolectados para su recuperación (cerca de 10 mil toneladas), el 52% son enviadas a procesos de reciclaje mecánico, mientras que el otro 48% es exportado por las mismas empresas recicladoras a otros países de América Latina, como Costa Rica, Perú y Honduras, y su destino final se desconoce. En el 2022, Panamá exportó 4,8 mil toneladas de plástico; 54% en forma de plásticos flexibles, 38% plásticos rígidos y 8% en forma de botellas.

Durante el 2022, en total se importaron 812 toneladas de residuos plásticos a Panamá, exclusivamente en forma de plásticos rígidos mono-materiales.³⁷ Estas toneladas de residuos son procesadas dentro de Panamá y utilizadas para reciclaje.



Reciclaje y circularidad plástica

Existe una brecha importante entre la generación de residuos plásticos y la capacidad instalada para su reciclaje en Panamá, lo cual se ve reflejado en la tasa de circularidad del país (1%)³⁸.

Existen dos tipos de reciclaje mecánico en el país: el reciclaje de ciclo cerrado y el de ciclo abierto. Se considera como reciclaje de ciclo cerrado cuando el plástico se recicla en cualquier nuevo producto que eventualmente regrese al sistema de GIRS, este representa el 80% del reciclaje en Panamá. Un ejemplo común de reciclaje de ciclo cerrado en el país es la conversión de plásticos rígidos en bolsas flexibles 100% recicladas.

El 20% restante corresponde a reciclaje de ciclo abierto; en el cual los residuos se transforman en productos que salen del sistema GIRS, como la madera plástica. Aquellos plásticos que son exportados en forma de *flakes* o *pellets* también se consideran en los flujos de reciclaje de ciclo abierto.

En Panamá, el reciclaje de residuos durante el 2022 fue realizado en su totalidad por empresas privadas. Además, no existía ninguna empresa de reciclaje químico que procesara las categorías de plásticos incluidas en este análisis, por lo que todos los flujos hacia reciclaje fueron modelados como reciclaje mecánico.³⁹

Las empresas dedicadas al reciclaje de residuos plásticos en Panamá enfrentan algunas barreras para lograr la rentabilidad. Algunos ejemplos de las barreras identificadas son: el costo del transporte de los materiales, el precio de la energía eléctrica, y limitaciones en el suministro continuo de residuos plásticos segregados y de alta calidad. Para las empresas recicladoras, en ocasiones suele ser más lucrativa la exportación de residuos plásticos que realizar el reciclaje de manera doméstica, lo cual convierte al reciclaje en una actividad económica poco atractiva para el sector industrial panameño. Esto limita la inversión en nuevos proyectos o la ampliación de los ya existentes.



Figura 7: Destino de los residuos plásticos de Panamá en 2022



*Contempla flujos hacia relleno sanitario y co-procesamiento

Disposición final

El análisis de las características operativas de los sitios de disposición final en Panamá, revela que alrededor de 33 mil toneladas, menos del 9% de los residuos plásticos generados, terminan depositados en sitios que operan en cumplimiento de las normativas y estándares ambientales para una gestión adecuada.⁴⁰

Durante el 2022, se identificaron 64 sitios de disposición final de residuos operando en Panamá. 63 rellenos sanitarios y 1 planta de co-procesamiento. Sin embargo, de acuerdo con informes publicados por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá (AAUD)⁴¹, 62 de los 63 sitios identificados como rellenos sanitarios, realmente se consideran como vertederos debido a sus características operativas. Esto se debe a que los vertederos son sitios designados para la disposición

final de residuos pero no cumplen con las normativas y estándares ambientales para una gestión adecuada.⁴²

Durante el 2022 existían 2 sitios de disposición final que cumplían con una gestión adecuada en Panamá, ambos administrados por empresas privadas (ver Caso de Estudio 1).

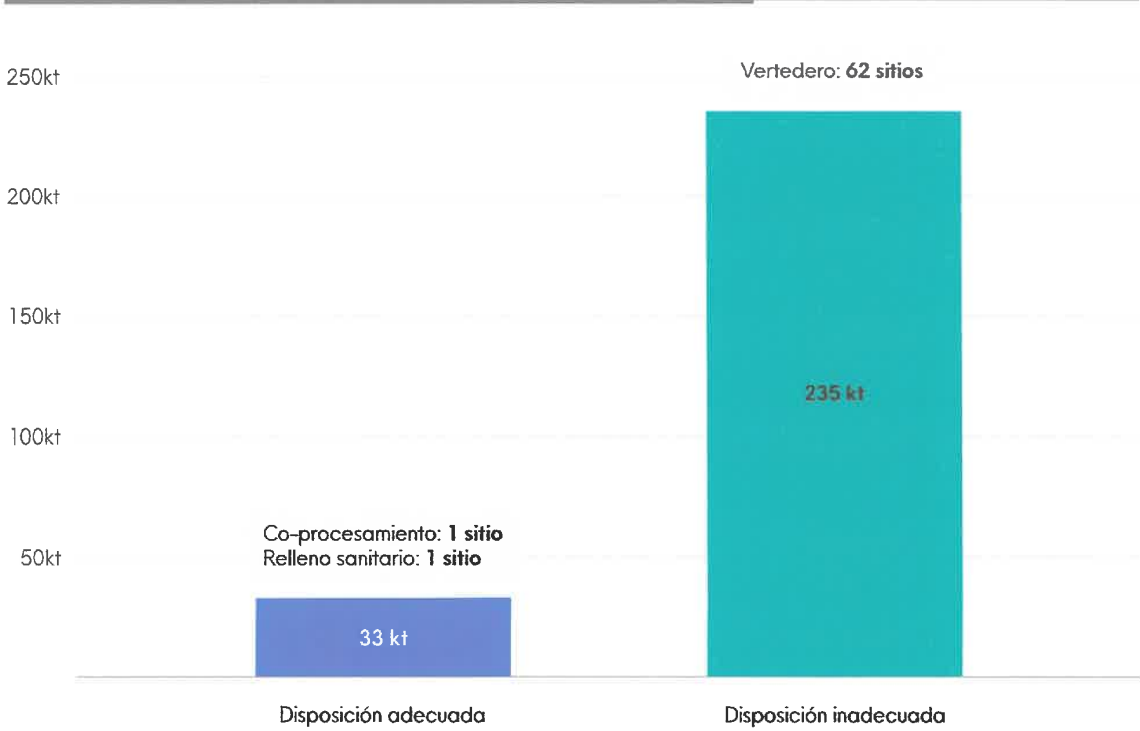
El Parque Tecnológico Ambiental El Diamante, considerado como relleno sanitario para este análisis, acopió cerca de 33 mil toneladas de residuos plásticos durante el año base.

Adicionalmente, la empresa Cemex instaló una planta de co-procesamiento (ver caso de estudio 1), la cual incineró 333 toneladas de residuos plásticos durante el año base. Es importante mencionar que durante el 2022, Cemex no estaba operando al tope de su capacidad

instalada, la cual es de alrededor de 30 mil toneladas anuales. Cemex recupera los residuos plásticos de centros comerciales, supermercados y grandes tiendas, para su posterior co-procesamiento. Actualmente no tiene convenios de colaboración con los servicios de recolección pública a cargo de las municipalidades.

Cuando el co-procesamiento se lleva a cabo de forma técnicamente adecuada, se considera un método de gestión adecuado de los residuos plásticos, ya que elimina las potenciales fugas a la naturaleza. Sin embargo, en Panamá existe una desconfianza general por parte la población hacia esta tecnología de gestión de residuos, debido a la falta de implementación de sistemas de monitoreo que garanticen el cumplimiento de los estándares técnicos de control de emisiones.

Figura 8: Cantidad de los sitios de disposición final según su clasificación y toneladas de residuos recibidos en Panamá



9%

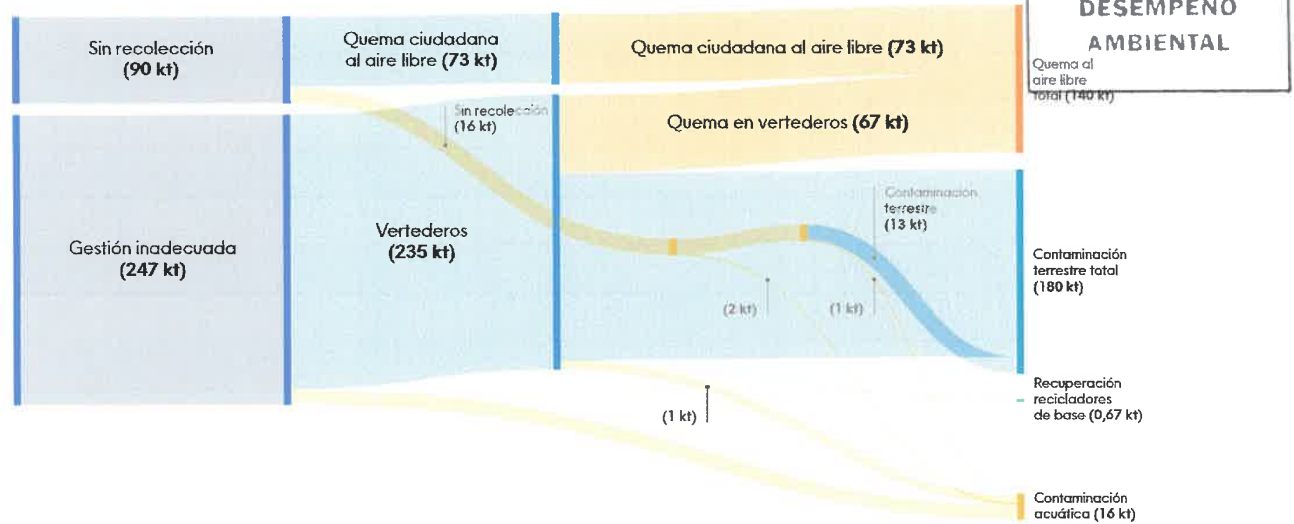
Menos del 9% de las 33 mil toneladas de residuos plásticos generados se gestionan adecuadamente en sitios que cumplen con normativas ambientales.



MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE
VERIFICACIÓN DEL
DESEMPEÑO
AMBIENTAL

Figura 9: Fuentes y destinos de la contaminación plástica en Panamá



>88%

Más del 88% de los residuos plásticos generados en Panamá son gestionados de manera inadecuada.

Gestión inadecuada

Más del 88% de los residuos plásticos generados en Panamá son gestionados de manera inadecuada. Esto equivale a 336 mil toneladas de residuos plásticos que terminan en vertederos, quemados a cielo abierto o como contaminación acuática y terrestre. La contaminación plástica en el país se debe principalmente a todos aquellos residuos que no se recolectan o que, a pesar de ser recolectados por el servicio público, terminan filtrándose al medio ambiente debido a una gestión inadecuada. Estos desechos provocan problemas de salud en las poblaciones y afecta a las economías dependientes en la naturaleza como la pesca y el turismo.

Durante el 2022, 62% de los residuos plásticos generados en Panamá fueron depositados en vertederos. Esta práctica conlleva a contaminación terrestre, contaminación acuática y a la quema al aire libre de los residuos plásticos. Alrededor de 180 mil toneladas de residuos plásticos terminaron como contaminación terrestre; depositados en vertederos, terrenos baldíos o enterrados directamente por la ciudadanía. Por otro lado, 140 mil toneladas fueron quemadas al aire libre y 16 mil toneladas terminaron en cuerpos de agua.

La mayoría de los residuos plásticos recolectados por el sistema público

terminan en vertederos, siendo Cerro Patacón el más significativo por su volumen, acumulando cerca del 40% de los residuos del país⁴³. En el caso de Cerro Patacón, se observan problemas como lixiviados no controlados que contaminan los ríos Mocambo y Guabinoso, emisiones no reguladas de biogás y gases de efecto invernadero, y frecuentes incendios al aire libre.

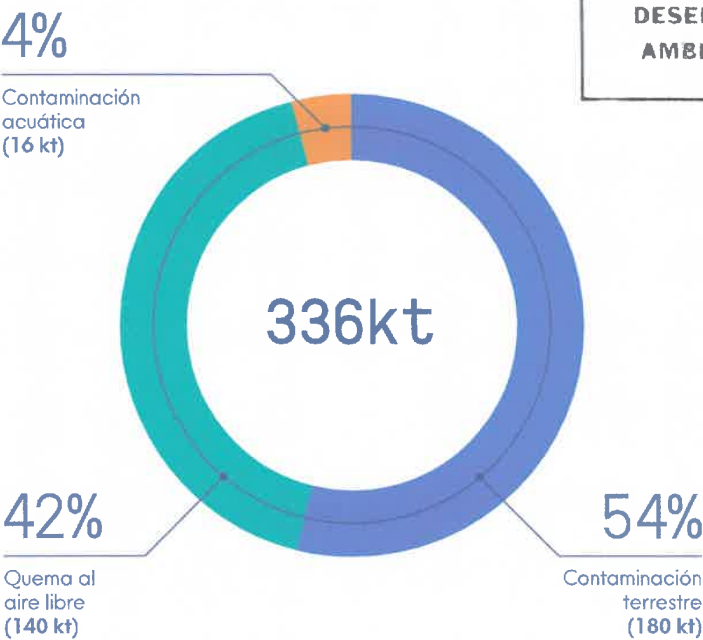
El 18% de los residuos no recolectados en Panamá se depositan directamente en el ambiente natural, mientras que el 82% restante se quema al aire libre, una práctica común debido a la falta de servicios de gestión adecuados. De igual manera para los residuos recolectados que terminan en vertederos, también ocurre la quema de residuos ya sea de forma accidental o intencionada para reducir el volumen. En Cerro Patacón, los incendios son frecuentes; en 2023, uno de ellos destruyó por completo la galera de reciclaje⁴⁴. En total, en 2022, la quema al aire libre de residuos no recolectados y en vertederos representó el 37% del destino final de los residuos plásticos⁴⁵.

La ausencia de iniciativas formales da lugar a actores informales, los recicladores de base, quienes por necesidad económica recuperan y separan los plásticos en los vertederos para su venta a empresas recicladoras privadas. A pesar de ser un trabajo informal, los recicladores de base son un actor importante en la cadena de valor plástica, recolectando y clasificando plásticos para su reciclaje en todo el país. Durante el 2022, se calculó que los recicladores de base recuperaron cerca de 600 toneladas de residuos plásticos.



A pesar de ser un trabajo informal, los recicladores de base son un actor importante en la cadena de valor plástica.

Figura 10: Destino del plástico gestionado inadecuadamente en Panamá



Caso de Estudio 1

Cómo transicionar al manejo adecuado de los residuos plásticos en Panamá

Según los principios de la jerarquía de los residuos, la disposición final es el último recurso (Figura 12).⁴⁶ Sin embargo, en Panamá, donde la capacidad de reciclaje sigue siendo limitada, garantizar la disposición adecuada de los residuos plásticos representa un paso inicial y una solución esencial a corto y mediano plazo. Asegurar que la mayoría de las municipalidades depositen sus residuos en rellenos sanitarios que operen bajo estándares técnicos adecuados permitirá reducir drásticamente la cantidad de residuos plásticos que terminan filtrándose al medio ambiente.

Para lograrlo, es necesario incrementar los esfuerzos para el cierre técnico de vertederos, la creación de nuevos rellenos sanitarios y la mejora de la operación técnica de los ya existentes. Existen un par de sitios en Panamá que operan de manera ejemplar y pueden servir como modelo de buenas prácticas para replicar su funcionamiento en otras regiones del país.

• **Parque Tecnológico Ambiental El Diamante:** Se encuentra localizado en la ciudad de La Chorrera y es operado por la empresa privada francesa Veolia, bajo concesión del gobierno municipal. A través del uso de tecnologías de segregación y clasificación se busca disminuir la cantidad de residuos que ingresan al relleno sanitario. Esta estrategia no sólo

permite aprovechar el valor de los residuos, sino que también incrementa la vida útil del sitio al reducir la acumulación de residuos en las instalaciones. Desde su apertura en abril de 2022 han logrado recolectar y tratar más de 33 mil toneladas de residuos plásticos, y dentro de sus planes de expansión a futuro, se encuentra la gestión de una planta de reciclaje dentro del parque. Esto denota el potencial de colaboraciones público-privadas que permitan una administración eficiente y rentable de los sitios de disposición final. Además, este modelo permitiría canalizar la inversión necesaria para la modernización y creación de nuevos sitios en el país.

• **Planta de co-procesamiento CEMEX:** En el 2022, CEMEX instaló la única planta de co-procesamiento en Panamá, sumándose a las demás plantas con las que cuenta la empresa en Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México. En la planta se aprovechan los residuos sólidos inorgánicos, incluidos residuos plásticos y otros residuos con un alto potencial calorífico. Estos materiales son incinerados controladamente para ser transformados en combustible alternativo en el horno de Clinker, desplazando las fuentes tradicionales de energía como el coque de petróleo. Además, los co-productos restantes del proceso de combustión son

utilizados como aditivo al cemento producido en la planta. La planta tiene una capacidad instalada para procesar hasta 30 mil toneladas de residuos mixtos anuales. Para realizar esta actividad, CEMEX debe tramitar permisos para la incineración en Panamá, según lo establecido en el decreto ejecutivo n°293. La planta también cuenta con un Centro de Control Cemento (C3) que opera en tiempo real monitoreando la operación en vivo y permitiendo tomar acciones correctivas en caso de ser necesario. También se realizan monitoreos bi-anuales de los gases emanados, los cuales deben ser enviados fuera del país para su posterior análisis, esto debido a la falta de tecnología disponible localmente.

El coprocesamiento es una opción viable para el tratamiento a escala de los residuos plásticos en Panamá, sobre todo para los materiales multicapa y empaques flexibles para los que no existe una tecnología de reciclaje disponible en el país. Siempre y cuando se garantice un control adecuado de la operación de estos sitios, este método es preferible a la acumulación de residuos en vertederos o la filtración en el ambiente. Además, el aprovechamiento energético proporciona una alternativa económicamente viable para la gestión de los plásticos que no tienen un valor en el mercado.



Los impactos de los residuos plásticos en Panamá



Impactos sociales

La falta de recolección y sitios de disposición con gestión adecuada afecta desproporcionadamente a las comunidades rurales y de bajos ingresos, incluyendo indígenas y afrodescendientes, quienes tienden a vivir en zonas remotas y tienen acceso limitado a recursos necesarios para el manejo adecuado de los residuos. Aunque se están realizando esfuerzos en el manejo y segregación de residuos en el hogar, esta actividad demanda considerable tiempo y esfuerzo. A menudo, esta responsabilidad recae sobre las mujeres, lo que contribuye a una carga adicional en las tareas domésticas.

Las comunidades que carecen de servicios regulares de recolección pueden quedarse sin servicios por largos periodos de tiempo y verse obligadas a deshacerse del plástico y otros residuos de forma alternativa. La mayor parte de estos residuos terminan en los llamados “Pataconcitos”, que son cúmulos de residuos en las calles. Esta acumulación, al tomar mucho tiempo en degradarse, afecta la vida y salud pública. Por ejemplo, al obstruir el sistema de alcantarillado, la contaminación plástica puede causar desbordamientos de aguas residuales e inundaciones de calles en tiempos de lluvias, lo cual puede conllevar al cierre temporal de espacios públicos en algunos casos.⁴⁷ Además, la acumulación de residuos plásticos en espacios públicos puede generar criaderos de mosquitos durante la temporada de lluvias, y un entorno propicio para la proliferación de enfermedades y plagas como dengue, chikungunya, malaria o

zika, además de atraer a roedores, que son vectores de enfermedades contagiosas como el Hantavirus.⁴⁸

La contaminación de los cuerpos de agua también impacta directamente a las comunidades que dependen de ellas para obtener agua potable, bañarse, realizar tareas domésticas (como lavar ropa) y para la recreación en general. En la comunidad indígena de Ipetí, por ejemplo, se ha observado una relación entre la contaminación del agua y el aumento de enfermedades estomacales y de la piel, causadas por la ingestión o el contacto con los ríos contaminados.⁴⁹

Además, el acceso a fuentes de agua potable puede verse comprometido debido a la acumulación de plástico en el medio ambiente, junto con otros residuos que generan lixiviados tóxicos, contaminando los cuerpos de agua, como ocurre cerca del vertedero Cerro Patacón. Esta situación puede generar un círculo vicioso: al no contar con fuentes de agua seguras, aumenta la demanda de agua embotellada, lo que, a su vez, incrementa la cantidad de residuos plásticos.

Los impactos específicos a las y los recicladores de base

Es imprescindible reconocer que las y los recicladores de base enfrentan condiciones laborales inestables.⁵⁰ De acuerdo con los hallazgos del estudio sobre Equidad de Género e Inclusión Social realizado para esta Hoja de Ruta, el trabajo informal de las personas recicladoras de base se caracteriza por inestabilidad laboral y condiciones

que limitan el acceso a beneficios como días de descanso, licencias de maternidad, sistemas de pensiones y servicios de salud. Asimismo, la falta de regulaciones y de equipo de protección personal (como mascarillas, guantes y botas) incrementa el riesgo de accidentes graves debido al manejo constante de materiales potencialmente peligrosos. Por otra parte, el bajo valor económico de los residuos plásticos, implica que las y los recicladores necesitan recolectar y almacenar grandes cantidades de materiales para obtener un ingreso digno. Muchas personas almacenan los residuos seleccionados en sus casas, situación que los expone a materiales peligrosos y supone un riesgo para la salud, al igual que un riesgo de incendio.

Por último, la recuperación de residuos en los vertederos es una actividad peligrosa. Al ser un trabajo realizado en horas poco sociables, en lugares con poca iluminación y precarias condiciones de seguridad, las y los recicladores de base están expuestos a inseguridad y violencia. En algunos casos incluso existe la presencia de bandas criminales en los vertederos, incrementando el nivel de riesgo para las personas recicladoras de base.⁵¹

Las mujeres recicladoras, que representan alrededor del 25% de las personas recicladoras de base, enfrentan una serie de desafíos adicionales debido a su género.⁵² Por ejemplo, la necesidad de cuidar a sus hijos mientras trabajan, las responsabilidades domésticas y familiares que muchas veces recaen de manera desproporcionada en ellas, además de la falta de seguridad en los vertederos para las trabajadoras y sus hijos.⁵³

Impactos ambientales

En términos ambientales, la contaminación plástica tiene un impacto significativo en los ecosistemas y la biodiversidad de especies terrestres y marinas en el territorio nacional. Panamá es conocida por su biodiversidad, sobre todo sus entornos marinos que aportan sitios de reproducción de aves marinas, tortugas carey y baula, áreas de concentración de cetáceos, peces y tiburones, y especies de valor económico y alimenticio como langostinos, camarones, el berrugate y la corvina.⁵⁴

Sin embargo, la presencia de residuos plásticos en las costas, manglares y mares puede causar daños e incluso la destrucción de hábitats naturales claves como los corales. También puede afectar la reproducción, alimentación o provocar la muerte de especies marinas, inhibiendo la función y restauración de estos ecosistemas.

Los impactos derivados de la contaminación plástica pueden afectar los servicios ecosistémicos provistos por ecosistemas marinos y terrestres. La disponibilidad de fuentes de alimentación como peces o crustáceos puede verse reducida a causa de los impactos de la contaminación plástica en las tasas de reproducción y regeneración de las poblaciones animales. De manera similar, los residuos plásticos y los microplásticos pueden ingresar a los ecosistemas terrestres y acumularse en el suelo, alterando sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Esto puede afectar algunos procesos naturales como el ciclo del agua, conduciendo en última instancia a sequías que perjudican la germinación y el crecimiento de las plantas, contribuyendo a la pérdida de biodiversidad de la zona.⁵⁵

Toda la cadena de valor plástica, desde la extracción de recursos hasta la disposición final de los productos al final de su ciclo de vida, tiene un impacto en el medio ambiente. La producción de los plásticos importados, aunque no toma lugar en Panamá, tiene un impacto



significativo en la generación de GEI y el potencial de calentamiento global asociado. La quema de residuos plásticos al aire libre por parte de los ciudadanos, tanto los incendios en los vertederos, contaminan el aire y tienen un impacto derivado de las emisiones de GEI a la atmósfera.

Impactos económicos

En términos económicos, los plásticos de un solo uso representan una utilización ineficiente de recursos que se podría mejorar; una vez generados, existe el coste de manejar los residuos plásticos y eliminar los plásticos del medio ambiente.

La contaminación plástica también afecta al sector del turismo, un importante motor de la economía en Panamá, el cual genera cerca de 40 mil empleos directos y 100 mil empleos indirectos en el país.⁵⁶ Existe la preocupación que el flujo de turistas disminuya debido a la contaminación plástica en áreas naturales, por ejemplo en las regiones costeras de Colón donde el turismo es una fuente importante de ingresos. Al mismo tiempo, el mismo turismo contribuye en ocasiones a la contaminación plástica de estos sitios. Esto crea tensiones entre los esfuerzos locales para mantener los

espacios naturales libres de residuos plásticos y la industria del turismo. Esto tiene un impacto a nivel local, arriesgando los medios de subsistencia y afectando el bienestar general de la población al vivir en zonas con alta contaminación plástica.⁵⁷

Otro sector afectado es el pesquero. Las grandes cantidades de plásticos en los ríos y mares afectan la cantidad e inocuidad de los peces, perjudicando a las economías locales que dependen de esta actividad económica como medio de subsistencia. La contaminación no solo afecta la disponibilidad de bienes para venta, si no también crea la percepción que los peces son contaminados al ser pescados de ríos y mares con presencia de residuos plásticos, como se ha visto en zonas costeras como Ipeti y Colon.⁵⁸



La presencia de residuos plásticos en las costas, manglares y mares puede causar daños e incluso la destrucción de hábitats naturales claves como los corales.

Las políticas públicas para enfrentarse a la contaminación plástica



En respuesta a la crisis por la contaminación plástica y buscando fortalecer el marco legal sobre los temas ambientales, Panamá ha tomado medidas significativas en materia de política pública para abordar los desafíos derivados del alto consumo de plásticos y la gestión inadecuada de residuos plásticos (Tabla 2).

En el caso de algunas comunidades marginadas, como las comunidades indígenas, la implementación exitosa de las regulaciones necesita atención especial por parte del gobierno nacional para brindar apoyo a los líderes indígenas para ejercer efectivamente su libre determinación y autonomía, al tiempo que se logran los resultados deseados.⁵⁹





Tabla 2: Instrumentos de política pública relacionado con la contaminación plástica en Panamá

Ley	Año	Objetivo
El Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos	2017 - 2027	Definir las directrices, los objetivos y las principales líneas de actuación necesarias para llevar a cabo una gestión sostenible de los residuos generados en Panamá, incluyendo un diagnóstico del estado de la situación de los plásticos.
El Acuerdo 004 en Bocas del Toro	2017	Reducir el consumo de los plásticos y foam (poliestireno expandido), y la generación de residuos tras prohibir el uso de cubiertos, vasos y platos desechables en locales panameños en el distrito Bocas del Toro, un territorio mayormente isleño de la provincia con el mismo nombre.
Ley N° 1 de Panamá	2018	Reducir el consumo de plásticos de un solo uso y promover sistemas de reúso con la prohibición de bolsas de plástico polietileno en supermercados, almacenes, comercios y mercaderías a nivel nacional. Introduce responsabilidades para el Ministerio de Ambiente de realizar campañas de difusión y concientización nacional.
Ley N° 33 de Panamá	2018	Establece la política “basura cero” y su marco de acción progresiva de prevención, reducción y reciclaje hacia una economía circular en el municipio de Panamá. Establece el concepto de Responsabilidad Extendida del Productor (REP).
Ley N° 187 de Panamá	2020	La reducción y reemplazo progresivo de plásticos de un solo uso por alternativas reutilizables, reciclables, biodegradables o compostables, con acciones puntuales para comerciantes (por ejemplo, la elaboración de planes de reducción, eliminación de plásticos de un solo uso, inversiones en sistemas de reúso, etc.). Prohíbe el uso de plásticos biodegradables diseñados para un solo uso.
Ley N° 223 de Panamá	2021	Promover prácticas comerciales sostenibles, el desarrollo de la industria de reciclaje en la República de Panamá y facilitar la reconversión de las empresas productoras de plásticos hacia materiales alternativos. Se establecen exoneraciones e incentivos fiscales por un periodo de 5 años para las empresas debidamente avaladas.
Ley N° 276 de Panamá	2021	Regular la gestión integral de residuos en Panamá, estableciendo los derechos, obligaciones y atribuciones de las instituciones públicas y la sociedad en su conjunto. Promover el reciclaje, la reutilización, reducción, aprovechamiento de los residuos a lo largo del ciclo de vida. Además, busca establecer estándares mínimos de calidad para el manejo de residuos y minimizar los riesgos sanitarios y ambientales. Incluye principios de la REP como un rector principal para lograr una mejoría en la gestión de residuos.
Plan de Acción Nacional de Basura Marina	2022 - 2027	Este plan tiene como objetivo reducir la cantidad de residuos que terminan en los océanos y costas panameñas, proteger los ecosistemas marinos y costeros, y promover prácticas sostenibles de manejo de residuos.

Panamá ha hecho avances significativos en la promoción de prácticas sostenibles a través de políticas relacionadas con la gestión de residuos y alternativas a plásticos de un solo uso. En particular con la introducción de Ley N° 1 del 19 de enero de 2018, que prohíbe el uso de bolsas de polietileno en los establecimientos comerciales en Panamá, y la Ley N° 187 del 2 de diciembre de 2020, que promueve el reemplazo progresivo de plásticos de un solo uso por alternativas reutilizables, reciclables o compostables tras acciones puntuales para comerciantes como planes de reducción e inversiones en sistemas de reúso.

Una política que tiene el potencial de combatir la contaminación por los plásticos, tras establecer la financiación dedicada de la gestión de residuos plásticos, es la reglamentación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) (ver Caso de Estudio 2). El concepto del REP es introducido en la Ley N° 33 y la Ley N° 276 en Panamá, pero no se ha podido implementar por que aún no existe una reglamentación que defina el mecanismo REP.

Adicionalmente, se espera que con la introducción del adendum al convenio de Basilea⁶⁰, que entró en vigor en el 2021, se generen ciertos controles sobre el manejo y la importación de residuos plásticos. No obstante, la implementación de regulaciones sobre el movimiento transfronterizo es complicada y existe el riesgo que no sea lo suficientemente específica para generar los cambios necesarios.

Para reforzar la implementación de políticas públicas en Panamá, se necesita establecer un registro sistemático y centralizado que permita evaluar la eficacia de dichas políticas en los últimos años. Además, se necesita superar las barreras operativas que actualmente obstaculizan la implementación y supervisión de estas regulaciones por las autoridades locales y nacionales.

Caso de Estudio 2:
La potencial de una Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP)



La REP se define como una “política ambiental en el que se extiende la responsabilidad del productor sobre un producto hasta la etapa post-consumo del ciclo de vida del producto”.⁶¹ También, se puede aplicar a los empaques y envases plásticos, requiriendo a quienes introduzcan productos o empaques plásticos al país sea responsable para la financiación de su recolección, segregación y disposición final o reciclaje. La REP es una política basada en rendimiento, donde los objetivos, resultados específicos, y la responsabilidad de los actores se definen por ley. Según el diseño de la ley, las responsabilidades de los productores se pueden realizar de manera individual, o de manera colectiva a través de sistemas compartidos realizados por terceros (por ejemplo, a través de Organizaciones de Responsabilidad del Productor). En caso de ser realizado por terceros, la ley REP establece tarifas por envase y producto, basado en el tipo de plástico, la masa y el costo neto de su gestión.⁶²

Existen varios ejemplos de la legislación REP para los plásticos y empaques en Latinoamérica.



En Colombia, la Resolución 1407 de 2018 establece una ley REP sobre los empaques y envases plásticos y otros materiales, obligando a los productores a formalizar e implementar un Plan de Gestión Ambiental de Residuos. Establece metas cuantitativas para los productores, con un incremento anual hasta llegar a 30% de aprovechamiento de sus empaques y envases a 2030. Además, los productores también tienen responsabilidades de realizar reportes anuales sobre sus acciones y realizar campañas de conciencia.⁶³



En Brasil, la Política Nacional de Residuos Sólidos abrió el camino a un sistema REP, estableciendo la responsabilidad compartida en el ciclo de vida del producto y la obligación de los productores de realizar la gestión de residuos de sus productos y empaques. Dado el importante rol de los recicladores de base en Brasil, la ley exige su inclusión en el sistema REP.⁶⁴



En Chile, la Ley No. 20.920 establece metas de recolección y valorización de empaques y embalajes plásticos, y otros materiales, requiriendo a los productores organizar y financiar estas actividades tras el mecanismo REP. También facilita la inclusión de recicladores de base, permitiendo su registro en el sistema REP por ciclos de cinco años y certificación en el marco del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales.⁶⁵

Una ley de REP permitirá establecer la responsabilidad del manejo de residuos plásticos a los productores, establecer metas claras y sistemas de monitoreo para reducir los impactos ambientales, y financiar la gestión de residuos de sus productos y empaques plásticos en Panamá. Además de facilitar la colaboración multi-sector, una ley de REP con un alcance, objetivos y responsables claros, introduciría la oportunidad de acelerar acciones de reducción, reúso, rediseño y sustitución de plásticos.

Escenarios a futuro sobre la generación y manejo de los residuos plásticos



03



Los resultados del Análisis de Línea Base revelan cómo los retos relacionados con la gestión integral de los plásticos se han agudizado, y cómo se viene agravando la crisis asociada a los impactos negativos de la contaminación plástica en el país. A pesar de los significativos esfuerzos por parte del gobierno, industria y sociedad civil para reducir la contaminación por plásticos en Panamá, estos han sido insuficientes para contrarrestar el incremento en la generación de residuos plásticos y las brechas existentes en los sistemas de gestión en el país.

El pronóstico bajo un escenario en el cual no se llevan a cabo intervenciones adicionales a las actuales, demuestra que el desafío de la contaminación por plásticos se agravará en un

futuro si no se abordan las raíces del problema y solo se hacen mejoras incrementales. Sin embargo, Panamá tiene la oportunidad de hacer frente a esta problemática a través de la implementación de un cambio sistémico y disruptivo. Esto requiere del compromiso y coordinación por parte de los actores involucrados a lo largo de toda la cadena de valor de los plásticos. Basados en los resultados del Análisis de Línea Base, fueron modelados dos escenarios que proyectan las posibilidades a futuro para el ecosistema de plásticos en Panamá; i) El Escenario de "Negocio Habitual" y ii) El Escenario de "Cambio de Sistema". Ambos se basan en supuestos para las diferentes etapas de la cadena de valor de los plásticos y cuyos resultados se detallan a continuación.



Panamá tiene la oportunidad de hacer frente a esta problemática a través de la implementación de un cambio sistémico y disruptivo.



Escenario de negocio habitual hacia 2040



Con base en las tendencias demográficas y de consumo identificadas en el Análisis de Línea Base, se modeló un Escenario de Negocio Habitual hacia 2040. Este escenario considera que no se toman medidas de acción adicionales a las actuales, y que se mantienen los niveles de capacidad para la recolección, reciclaje y disposición de residuos plásticos. Los parámetros considerados son el crecimiento poblacional, además del incremento en la generación de residuos y la fracción plástica en los mismos.

En el escenario de Negocio Habitual se proyecta un crecimiento significativo en la cantidad de residuos plásticos generados, alcanzando 913 mil toneladas en 2040. Esto representa un incremento del 140% respecto a 2022. Como consecuencia, se prevé una mayor presión sobre los sistemas municipales de gestión de residuos, los cuales en muchos casos ya se encuentran rebasados por las exigencias actuales.

De acuerdo con las proyecciones realizadas, el volumen de residuos plásticos gestionados de manera inadecuada aumentará proporcionalmente. Pasando de 336 mil toneladas en 2022 a 809 mil toneladas en 2040, las cuales terminarían en sitios de disposición final no controlados, quemados a

cielo abierto o contribuyendo a la contaminación terrestre y acuática. Cabe resaltar que la cantidad de residuos plásticos que terminan como contaminación acuática prácticamente se duplica, pasando de 16 mil toneladas en 2022 a casi 39 mil toneladas anuales para 2040. A la par, se prevé un aumento del 140% en las emisiones de GEI asociadas y un incremento del 141% en los costos para el gobierno en comparación con el año base.

Además, se espera que la tasa de circularidad aumente tan solo de 1% a 2% hacia el año 2040. Aun así, esto implicaría triplicar la capacidad de la industria de reciclaje, pasando de 5 mil toneladas en 2022 a 18 mil toneladas de residuos plásticos reciclados en 2040.

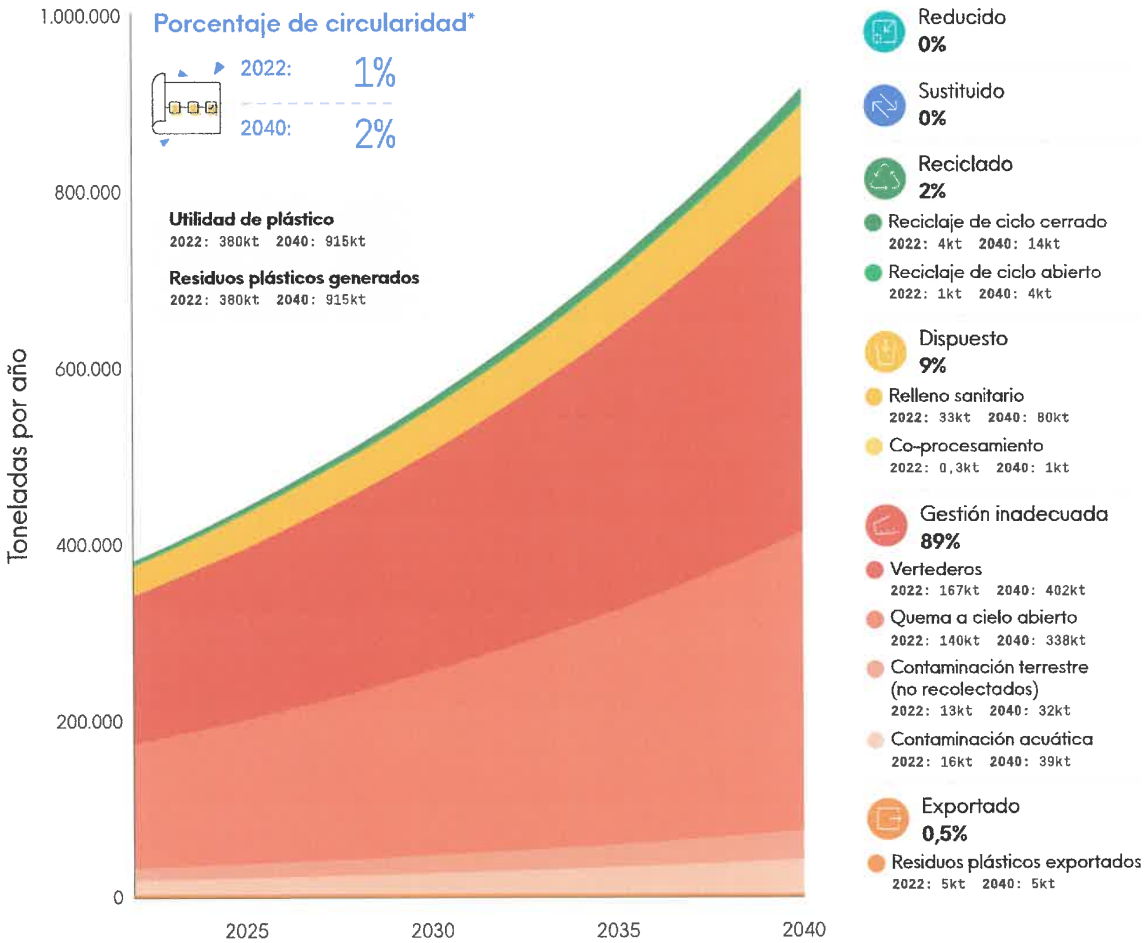
Debido a la falta de cumplimiento de las normativas técnicas y ambientales de gestión adecuada en la mayoría de los sitios de disposición final en el país durante los últimos años, incluido Cerro Patacón, es probable que existan afectaciones adicionales negativas en el mediano plazo, disminuyendo la vida útil de estos sitios. Debido a la complejidad y falta de datos confiables, las implicaciones de estos impactos sobre la capacidad de los sistemas de gestión de residuos para mantener el nivel de manejo de residuos actual no han sido modelados.

913 mil

En el escenario de Negocio Habitual se proyecta un crecimiento significativo en la cantidad de residuos plásticos generados, alcanzando 913 mil toneladas en 2040.



Figura 11: Escenario de negocio habitual hacia 2040



Nota: *Los porcentajes de circularidad indican la proporción de plásticos dentro del sistema que se reduce, sustituye o recicla, minimizando así los residuos y maximizando el aprovechamiento de los recursos.

Escenario de Cambio de Sistema hacia 2040



Adoptar acciones ambiciosas de manera coordinada puede aportar grandes mejoras a la situación actual de la contaminación plástica en Panamá. Es importante reconocer que no existe una única intervención que por sí sola logre poner fin a la contaminación plástica en el país. Panamá se encuentra en un momento crucial para lograr un cambio disruptivo, en el cual resulta fundamental implementar una visión sistémica, en lugar de enfocarse en esfuerzos fragmentados. Las mejoras incrementales del sistema actual no son suficientes para obtener los resultados deseados.

En el Escenario de Cambio de Sistema se considera la aplicación simultánea de estrategias pre-consumo (enfocadas en

la reducción del consumo y generación de residuos plásticos), y post-consumo (enfocados en mejorar el manejo de los residuos plásticos). Enfocarse solamente en estrategias post-consumo es insostenible. Esto generaría una mayor presión económica y operativa en los sistemas de gestión de residuos, los cuales, en la mayoría de los casos, ya se encuentran rebasados en su capacidad. Es importante priorizar estrategias según la jerarquía de residuos (Figura 12), empezando con soluciones pre-consumo (prevención y reúso) para reducir la generación de residuos. En términos de estrategias post-consumo, se debe priorizar el reciclaje para reintroducir los residuos plásticos en la economía, seguido por la recuperación energética y disposición final adecuada.

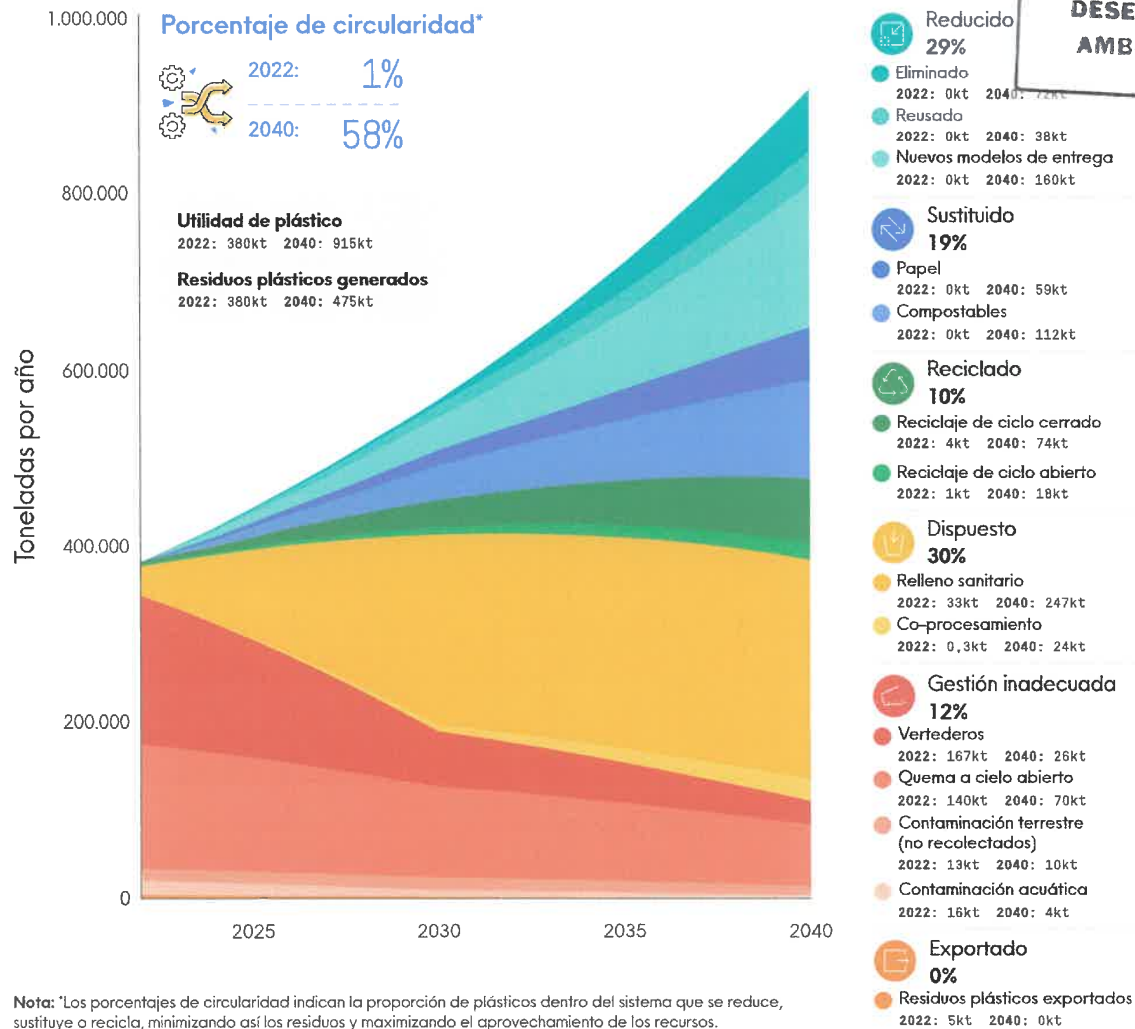


Adoptar acciones ambiciosas de manera coordinada puede aportar grandes mejoras a la situación actual de la contaminación plástica en Panamá.

Figura 12: Jerarquía de manejo de residuos sólidos⁶⁶



Figura 14: Escenario de Cambio de Sistema hacia 2040



10%

En el Escenario de Cambio de Sistema se espera que alrededor del 10% de la utilidad total del plástico sea reciclado.

En este escenario, aunque se proyecta un aumento de 95 mil toneladas en la cifra total de residuos plásticos generados hacia 2040, en relación con el año base, se logra evitar la generación de 440 mil toneladas de residuos plásticos a través de estrategias pre-consumo. Esto implica una disminución del 48% en la cantidad de residuos que requerirán gestionarse por parte de los sistemas GIRS, en comparación con el Escenario de Negocio Habitual. Sin embargo, existe una brecha importante entre la capacidad actual de estos sistemas pre-consumo en la cadena

de valor y los objetivos propuestos hacia el 2040, por lo que se requieren cambios estructurales y a escala para alcanzar estas metas.

En el Escenario de Cambio de Sistema se espera que alrededor del 10% de la utilidad total del plástico sea reciclado. Esto equivale a más de 92 mil toneladas, lo cual implicaría un incremento de casi 19 veces la capacidad de reciclaje nacional en comparación con el 2022. Se prevé que la mayoría de este plástico será destinado al reciclaje de ciclo cerrado debido a la capacidad

instalada y procesos con los que se cuentan actualmente.

Los cambios implementados simultáneamente en las etapas pre-consumo y post-consumo, llevarían a un aumento en las tasas de circularidad de Panamá del 1% en el 2022, a un 58% en el 2040. Además, se prevé un aumento significativo en la proporción de residuos plásticos enviados a sitios de disposición final que operan en cumplimiento de las normativas y estándares ambientales para una gestión adecuada. Con esta transición se espera que menos del 6% del total de residuos plásticos generados terminen en vertederos hacia 2040, esto equivale a cerca de 27 mil toneladas.

Bajo esta perspectiva, también se espera que disminuya drásticamente la cantidad de residuos plásticos mal gestionados, llegando a representar un 12% de la utilidad total de plástico hacia 2040. Esto implica una reducción en la contaminación plástica del 67% para el 2040 en comparación con el año base, pasando de 336 mil toneladas a 110 mil toneladas de residuos plásticos que terminan filtrándose en el medio ambiente.

El Escenario de Cambio de Sistema ofrece los mayores beneficios en términos de reducciones en contaminación plástica, reducción de emisiones de GEI, generación de empleos, y costos para el gobierno (Figura 15). A través del Escenario de Cambio de Sistema se logra reducir la contaminación plástica a través de un enfoque preventivo y la gestión adecuada de residuos, lo cual a su vez implicaría una mejora en los impactos asociados.

La disminución en la cantidad de residuos plásticos mal gestionados implicaría una reducción en los incendios en vertederos y la quema ciudadana a cielo abierto. Estos cambios no solo representan beneficios desde el punto de vista ambiental, debido a la reducción de emisiones de GEI, si no que además beneficiaría la salud pública y el bienestar de la población de

Panamá. Por ejemplo, se mejoraría la calidad del aire, beneficiando la salud de las personas que habitan en las zonas cercanas a los sitios donde se generan estos incendios. De manera similar, un adecuado manejo y disposición de los residuos plásticos reduciría los riesgos de plagas y enfermedades vinculadas con la acumulación de residuos en vertederos y espacios públicos. Este es especialmente el caso de las poblaciones en condiciones de marginación que viven fuera de las ciudades, en lugares sin sistema de recogida de basura ni otros servicios básicos, lo que aumenta directamente su

calidad de vida. La reducción en la contaminación acuática también garantizaría el acceso a fuentes de agua seguras, tanto para el consumo humano, como para las poblaciones que dependen directamente de actividades económicas ligadas a estos ecosistemas como la pesca y el turismo. Más aún, una reducción de los residuos plásticos significa que el trabajo no remunerado que actualmente realizan las mujeres, incluida la gestión de residuos a nivel doméstico, disminuiría, liberando su tiempo y aumentando potencialmente sus oportunidades económicas.





En términos de cambio climático se prevé que las emisiones GEI, creadas a lo largo de la cadena de valor del plástico, aumentarán solo un 12% hacia 2040, en comparación con el año base. Esto derivado tanto del incremento en la generación que no se puede evitar, como de la gestión de residuos plásticos. También se incluyen las emisiones estimadas de activar intervenciones como el reúso por parte del consumidor, modelos de reúso y relleno, y la sustitución de plásticos por materiales alternativos, sin tomar en cuenta la fase de uso (por ejemplo las emisiones del transporte). En comparación con el incremento del 140% estimado para el Escenario de Negocio Habitual, este escenario se alinea con los objetivos de la agenda climática del país⁶⁷.

La implementación del Escenario de Cambio de Sistema representa una oportunidad para fomentar la inversión y el desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y materiales de manera local. Estos cambios podrían a su vez impulsar la creación de trabajos altamente cualificados que soporten la transición hacia una mayor circularidad de los plásticos en Panamá. Para garantizar una transición justa es necesario priorizar la inclusión y el bienestar de los grupos comúnmente marginalizados a lo largo de la cadena de valor de los plásticos. Esto incluye la creación de nuevas oportunidades de trabajo para aquellas personas en el sector informal, incluidas las personas recicladoras de base, y los jóvenes con oportunidades limitadas de acceso al mercado laboral. Además, es importante enfocar

esfuerzos en las comunidades más afectadas por los efectos de la contaminación plástica. Incluidas las comunidades rurales o de bajos ingresos con acceso limitado a los servicios de recolección, comunidades aledañas a los vertederos y sitios de disposición no controlados, y aquellas que han visto afectados sus medios de subsistencia como consecuencia de la gestión inadecuada de los residuos plásticos.

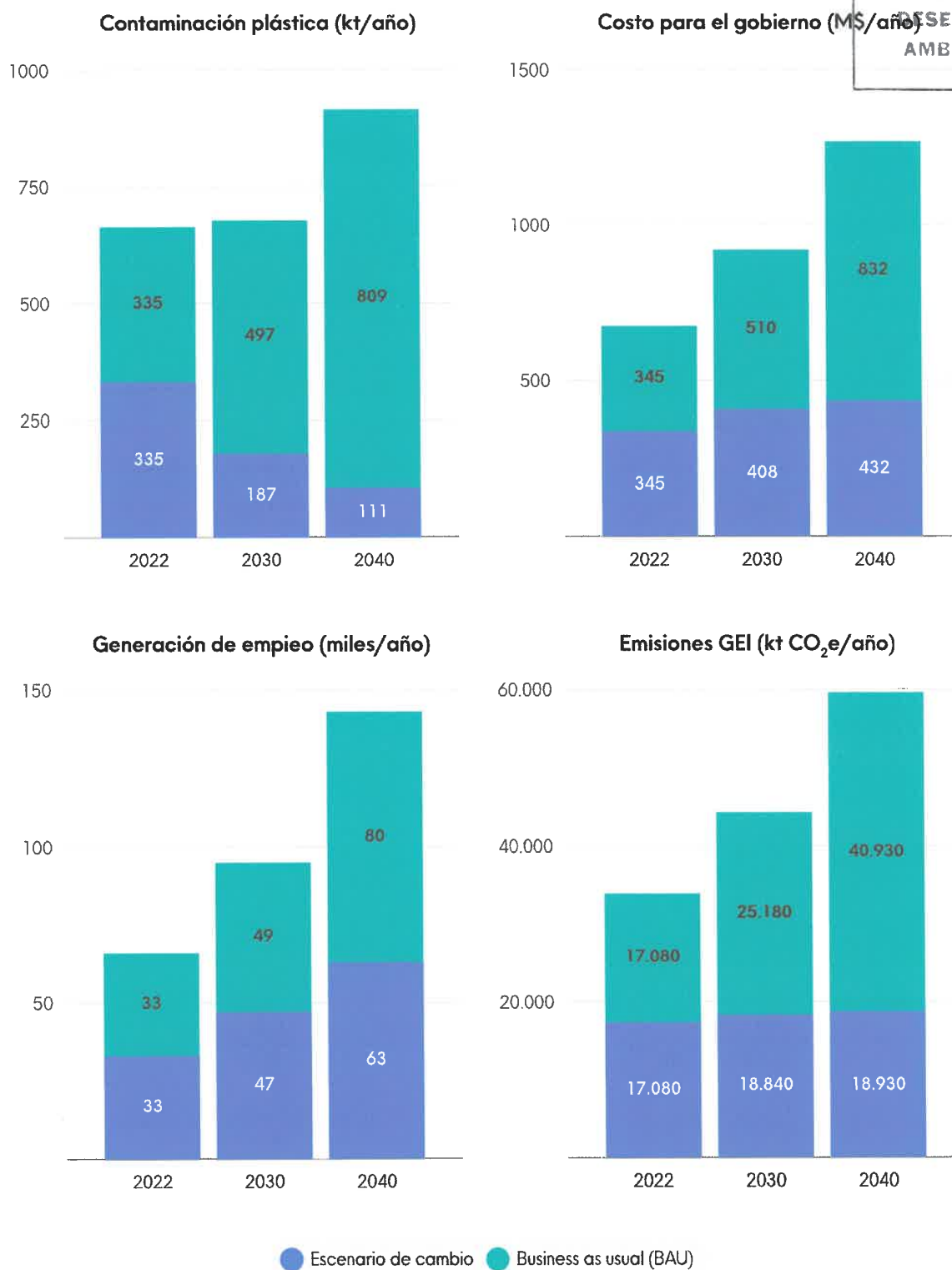
Finalmente, se proyecta un incremento del 25% hacia el 2040 en los costos para el gobierno, en comparación con el año base. Esto se refiere a la proporción total del gasto requerido en los sistemas municipales de gestión de residuos, que son responsabilidad del gobierno. Esto se debe principalmente al incremento en la generación de residuos plásticos y las mejoras proyectadas en los sistemas de recolección, clasificación y disposición adecuada de residuos plásticos. En comparación con el incremento del 140% en los costos proyectados bajo el Escenario de Negocio Habitual, se busca garantizar la sostenibilidad financiera en el largo plazo al tiempo que se implementan los cambios necesarios para una adecuada gestión de los residuos.

Debido al interés nacional e internacional en combatir la contaminación plástica, realizar las metas de acción climática, y mejorar la situación de los grupos marginalizados, se confirma la necesidad de implementar una visión sistémica y ambiciosa en toda la cadena de valor plástica.



La implementación del Escenario de Cambio de Sistema representa una oportunidad para fomentar la inversión y el desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y materiales de manera local.

Figura 15: Métricas de impacto según Escenario de Cambio de Sistema





Intervenciones para la reducción radical de la contaminación plástica

04

Las mejoras proyectadas en el Escenario de Cambio de Sistema se basan en supuestos de intervenciones para las diferentes etapas de la cadena de valor de los plásticos en Panamá. La visión propuesta debe implementarse de manera coordinada, inclusiva, sensible al género y con base en objetivos claros para lograr cerrar las brechas entre la situación actual y el cambio propuesto hacia 2040.

Este escenario considera el potencial de impacto para las intervenciones tanto pre-consumo como post-consumo. El nivel de adopción por intervención toma en cuenta ejemplos de iniciativas existentes y propone

medidas adicionales que podrían ser aplicables al contexto del país. Para la selección de las intervenciones se evaluó el nivel de alcance y desempeño de las iniciativas encontradas. Se asignaron potenciales de ambición basados en mejores prácticas a nivel regional para países de ingresos medios-altos.

De manera general, los potenciales asignados están orientados a reducir la cantidad de residuos plásticos generados, incrementar el nivel de circularidad y prevenir la filtración de residuos plásticos al medio ambiente. Se seleccionó una combinación de intervenciones con alto potencial de

implementación y se modelaron sus impactos a lo largo de la cadena de valor. En total, se evaluó el impacto para 18 intervenciones enfocadas en atender las brechas en las distintas etapas de la cadena de valor de los plásticos en Panamá (Figura 17). Es importante resaltar que del total de intervenciones evaluadas, son 8 (pre-consumo y post-consumo) las que tienen un mayor impacto en la reducción de la contaminación plástica hacia 2040. En este capítulo se detallan las intervenciones necesarias, incluyendo su potencial, para lograr un cambio sistémico disruptivo y alcanzar los objetivos planteados hacia 2040.

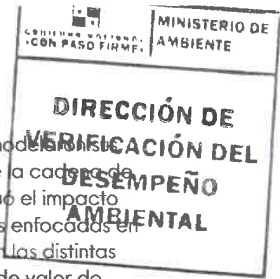


Figura 16: La cadena de valor del plástico y las intervenciones del sistema para una economía circular.

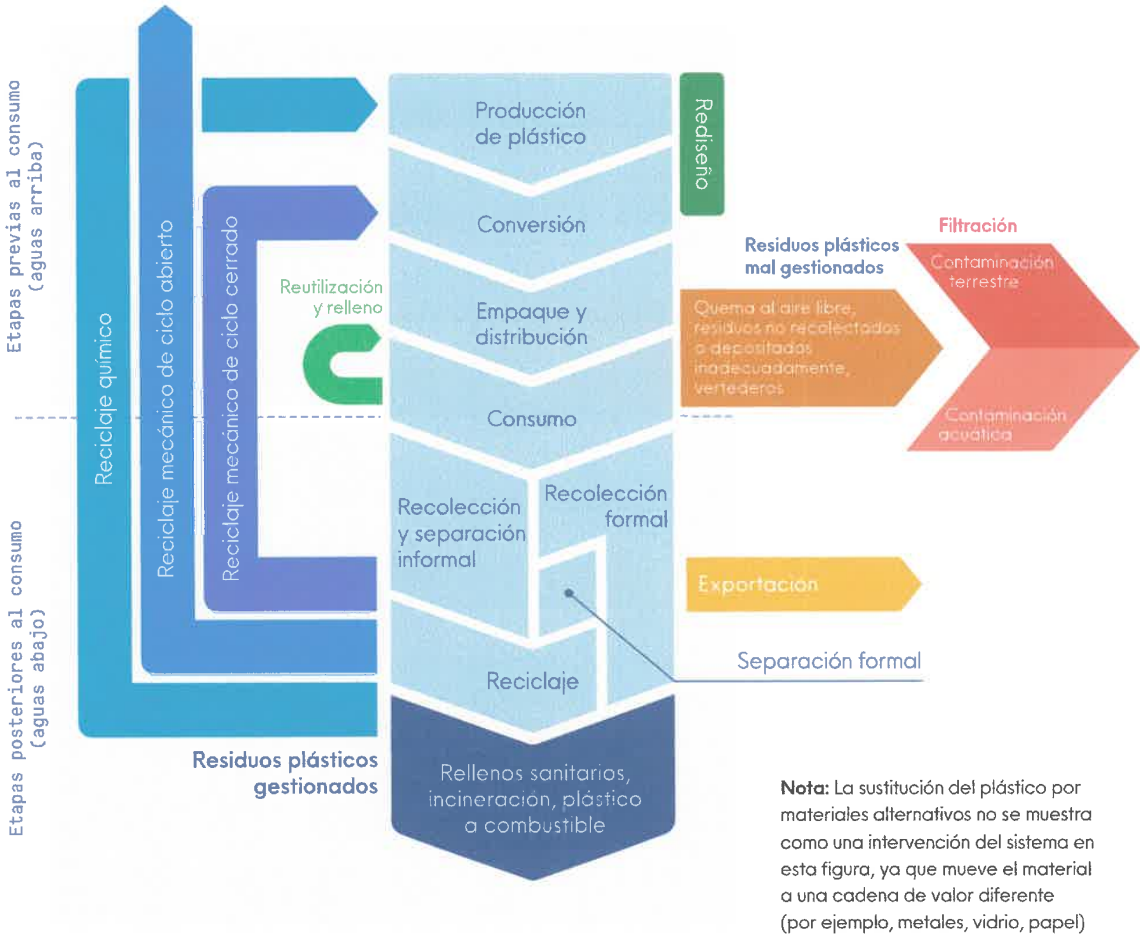
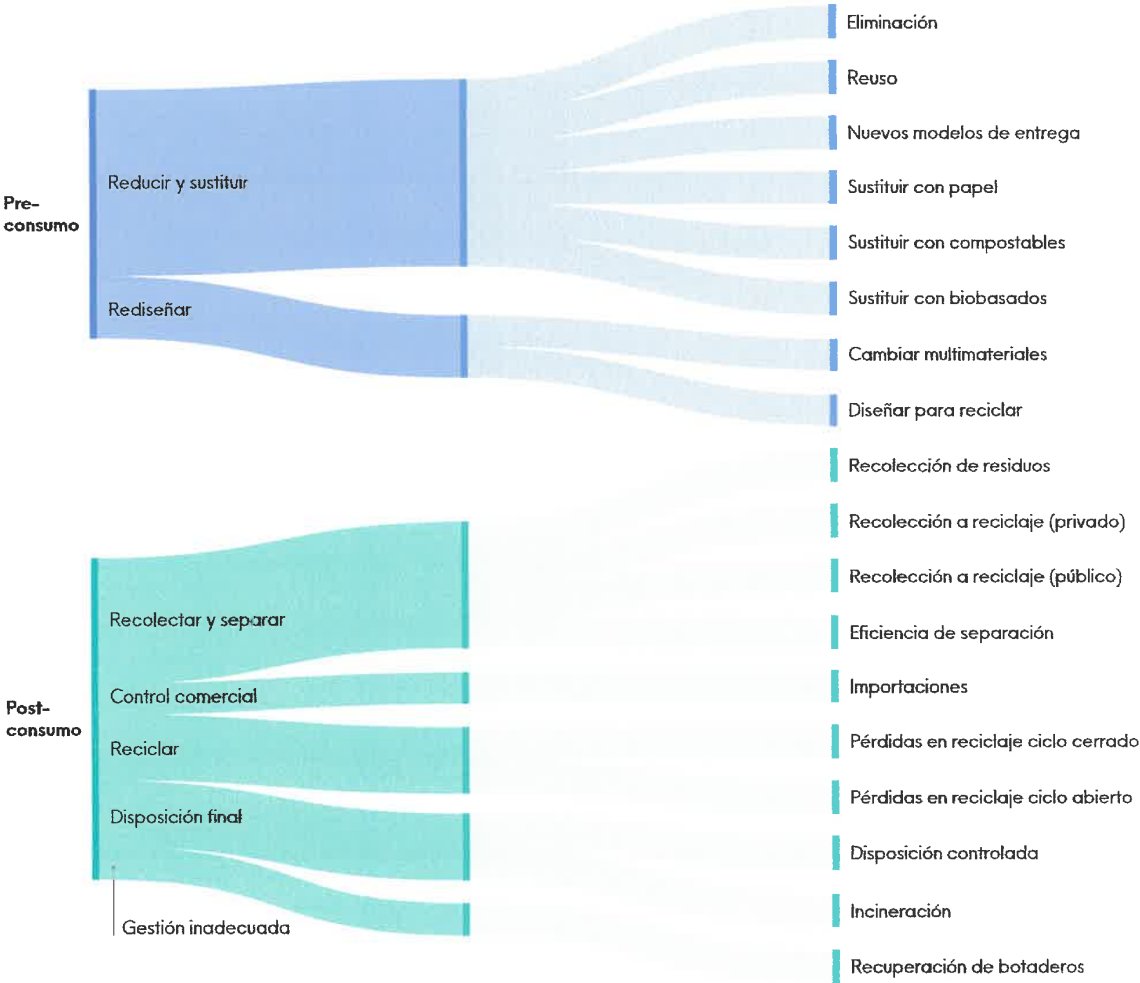




Figura 17: Clasificación de las intervenciones para los escenarios de cambio según Breaking the Plastic Wave



Intervenciones pre-consumo



Las intervenciones pre-consumo son fundamentales para lograr el nivel de circularidad proyectado para el Escenario de Cambio de Sistema, ya que promueven la disminución en el uso total de plásticos y alivian la presión en los sistemas de gestión de residuos de manera preventiva. Estas intervenciones están compuestas por tres categorías generales: la reducción, la sustitución y el rediseño de productos y empaques plásticos. En la Tabla 3, se enlistan las intervenciones por categoría para las distintas etapas pre-consumo asociadas a la cadena de valor de los plásticos. Para cada intervención se muestra el potencial de

reducción anual de la contaminación plástica en 2040, los porcentajes se calculan en relación a la utilidad total de plástico⁶⁸ y además se incluye la cantidad total de residuos plásticos evitados o rediseñados.

El nivel de preparación de las intervenciones representa el grado de desarrollo y tiempo necesario para poder implementar la intervención de manera eficaz. El concepto busca brindar una evaluación rápida sobre los principales factores de influencia, basado en el panorama actual de innovación y gobernanza en Panamá.



Las intervenciones pre-consumo son fundamentales para lograr el nivel de circularidad proyectado para el Escenario de Cambio de Sistema, ya que promueven la disminución en el uso total de plásticos.

Escala 1	Escala 2	Escala 3	Escala 4	Escala 5
El concepto existe, pero la intervención necesita bastante desarrollo e investigación	Existen ejemplos de éxito en la región, pero necesita desarrollo e investigación para adaptarlo al contexto de Panamá	Existen proyecto piloto que necesitan escalarse	La intervención está probada a escala y ya existen algunos casos de implementación en Panamá	La intervención cuenta con varios casos de éxito, y está listo para implementar a escala en Panamá

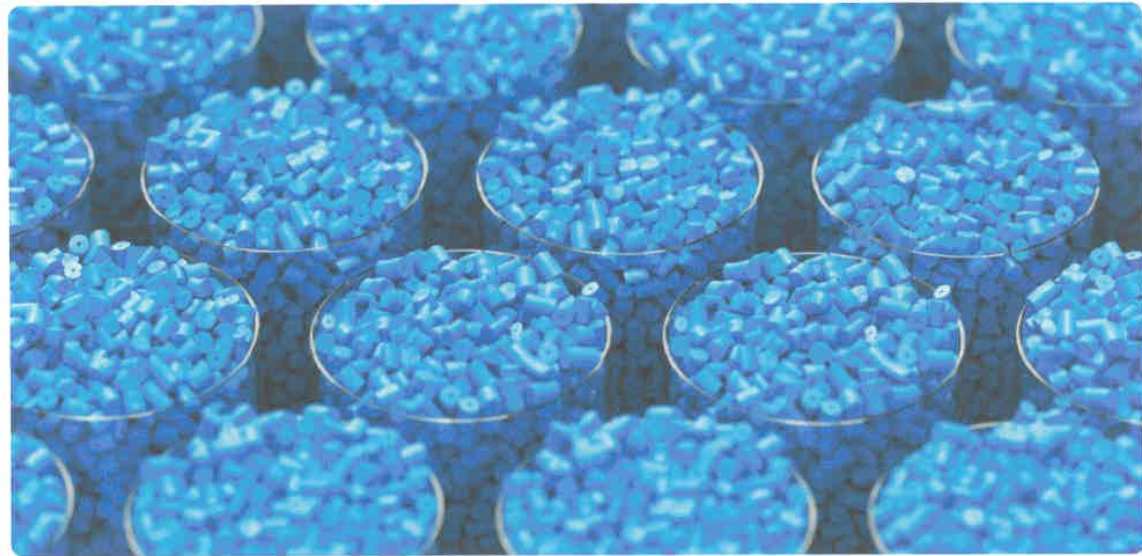




Tabla 3: Intervenciones pre-consumo y sus potenciales a 2040

Categoría	Intervención	Potencial a 2040 En relación a la utilidad plástica	Beneficios	Condiciones habilitantes	Nivel de preparación (1 a 5)
 Reducir 270kt	Eliminación de plástico	72 kt Plásticos evitados	• Reducir el uso de material plásticos y aumentar el uso eficiente de materiales, • Reducir la generación de residuos plásticos por gestionar, • Reducir las emisiones GEI asociados con la producción de los plásticos, • Evitar los impactos de salud asociados con el uso del plástico.	• La implementación exitosa de la Ley 1 y la Ley 187, y su extensión a otras aplicaciones y tipos de plástico • La innovación y mejoras de diseño por parte del sector privado, • La introducción de políticas, incluyendo la prohibición de ciertos tipos de plástico y metas de reducción, que requieran una reducción en el uso total de plásticos.	4
	Sistemas de reúso y relleno	160 kt Plásticos evitados	• Reducir los plásticos de un solo uso y la generación de residuos asociada, • Lograr un uso más eficiente de los materiales plásticos tras extender la fase de uso.	• Invertir en infraestructura compartida de recolección, sanitización y relleno de envases, • La estandarización de envases reutilizables para facilitar la implementación en toda la cadena de valor y equilibrar la competencia, • La colaboración pública-privada que promueve la transferencia de tecnología, y casos de éxito • Incentivos para los consumidores y programas de sensibilización	3
	Reúso por parte del consumidor	38 kt Plásticos evitados	• Reducir los plásticos de un solo uso y la generación de residuos asociada, • Lograr un uso más eficiente de los materiales plásticos tras extender la fase de uso.	• Estrategias de educación y cambio de comportamiento que generen confianza en el reúso, • Adaptar modelos de negocio, logística e infraestructura para facilitar la utilización de empaques reutilizables y expandir la disponibilidad de productos vendidos a granel.	4
 Sustituir 171kt	Sustituir con materiales a base de fibras de papel	59 kt Plásticos evitados	• Reducir el uso de los materiales plásticos y la generación de residuos asociada, especialmente los plásticos flexibles y rígidos, • En algunos casos puede resultar en una reducción en emisiones GEI en la producción de los materiales, • Menor impacto ambiental si se fuga al medio ambiente • Fácil de adoptar para los consumidores, con una conveniencia similar a los plásticos	• Políticas y mecanismos que regulen el abastecimiento de fibras de origen sostenible certificado y que cuenten con un manejo adecuado después de su uso • Inversiones en sistemas de recolección, separación y reciclaje de papel y cartón • Colaboración público-privada para fomentar esfuerzos de investigación y desarrollo	4

Tabla 3: Intervenciones pre-consumo y sus potenciales a 2040 (continuación)

Categoría	Intervención	Potencial a 2040 En relación a la utilidad plástica	Beneficios	Condiciones habilitantes	Nivel de preparación (1 a 5)
 Sustituir 171kt (continuación)	Sustituir con materiales compostables	112 kt Plásticos evitados	• Reducir el uso de los materiales plásticos y la generación de residuos asociada, • Permite tratamiento circular de residuos a través del compostaje, • Menor impacto ambiental en términos de contaminación si se fuga al medio ambiente	• La aplicación de etiquetados claros con información sobre el material y su disposición adecuada • La inversión en sistemas de recolección y procesamiento para los compostables. • Campañas educativas para evitar confusión entre los materiales compostables, biobasados y biodegradables.	2
	Sustituir con materiales biobasados	0 kt Plásticos evitados	• Puede resultar en una reducción en emisiones GEI en la producción de los materiales, • Reducir el uso de materiales de fuentes fósiles.	• Investigación y desarrollo por parte del sector privado.	1
 Rediseñar 1,3kt	Diseñar para el reciclaje	0,6 kt Plásticos rediseñados	• Aumentar la calidad del material, así como el valor económico de los residuos plásticos, • Puede contribuir a una reducción en las pérdidas en la separación e incrementar la eficiencia del reciclaje, • Contribuir a la reducción del uso de materiales de fuentes fósiles, al aumentar los materiales reciclables.	• Innovación y mejoras de diseño por parte del sector privado, • Compartir casos de éxito entre marcas • La introducción de políticas que requieran el diseño para el reciclaje.	3
	Cambiar multi-capa o multi- materiales	0,7 kt Plásticos rediseñados	• Reducir los productos y empaques que no se puede reciclar, • Aumentar la calidad de material para facilitar el reciclaje y el reúso.	• La innovación y mejoras de diseño por parte del sector privado. • Compartir casos de éxito entre marcas. La introducción de políticas que requieran el diseño para el reciclaje.	3



En conjunto, las 8 intervenciones, de las categorías de reducción, sustitución y rediseño, representan una reducción de más del 48% en relación a la utilidad total del plástico en 2040. Esto significa que, en comparación con un Escenario de Negocio Habitual, se evita la generación de más de 441 mil toneladas de residuos plásticos.

La reducción de productos y empaques plásticos innecesarios es la categoría con mayor potencial de impacto, con la capacidad de evitar aproximadamente 270 mil

toneladas de residuos plásticos a 2040. Al sustituir el plástico por papel, materiales alternativos que sean compostables, o materiales biobasados, se puede evitar la generación de 170 mil toneladas de residuos plásticos a 2040.

Para alcanzar el incremento previsto en la capacidad de reciclaje en el Escenario de Cambio de Sistema, se requiere la implementación de intervenciones de rediseño que permitan incrementar la reciclabilidad de los productos y empaques

plásticos de acuerdo con las capacidades de la infraestructura local. Es importante mencionar que esta categoría de impacto aumenta la tasa de reciclaje por sí sola. El aumento en la cantidad de plásticos efectivamente reciclados se logra con la implementación en paralelo de otras intervenciones post-consumo; como la separación en la fuente, la recolección diferenciada de residuos, y el aumento en la capacidad instalada de procesos de reciclaje (ver Intervenciones aguas abajo).



Reducir

Las intervenciones de la categoría de reducción se centran en la eliminación de plásticos evitables, la optimización de materiales, y los sistemas de reúso, especialmente en las categorías de plástico que tienen un alto potencial de adopción debido a la función de sus aplicaciones.

Eliminación de plástico

Esta intervención consiste en eliminar los plásticos evitables en productos y empaques, o reducir el uso total de plástico a través de la optimización en el uso de los materiales, sin afectar su función principal.

En el Escenario de Cambio de Sistema, la eliminación de plástico innecesario y la optimización en el uso de los materiales plásticos, permite una reducción de más de 72 mil toneladas en comparación con el Escenario de Negocio Habitual (8% de la utilidad total de plástico en 2040).

Eliminación de plásticos evitables

Algunos ejemplos sobre la eliminación de plásticos evitables incluyen: el desarrollo de productos sin empaque, y evitar la distribución de bolsas y films en comercios e industrias.

En esta intervención, existe un enfoque importante en los plásticos de un solo uso, especialmente en los plásticos flexibles como bolsas y empaques. La adopción para los plásticos rígidos, aunque importante, es más limitada debido al número de alternativas disponibles que cumplen con el mismo propósito que los plásticos rígidos. Esta intervención está impulsada por una adecuada implementación de políticas públicas, como la Ley N° 1 del 19 de enero de 2018, que prohíbe el uso de bolsas de polietileno en los establecimientos comerciales en Panamá, así como de la Ley N° 187 del 2 de diciembre de 2020, que regula la reducción y sustitución progresiva de los plásticos de un solo uso.

A futuro, se requiere la intervención del gobierno para la definición de directrices claras sobre los plásticos que deberán ser regulados, ampliar el alcance de las leyes para productos que actualmente no son objeto de regulación, como es el caso de los envases de poliestireno expandido, y establecer metas para la eliminación progresiva.⁶⁹

También, es necesario asegurar que las alternativas estén fácilmente disponibles para los consumidores. Es importante que los comercios minoristas consulten a sus clientes

72 mil

En el Escenario de Cambio de Sistema, la eliminación de plástico innecesario y la optimización en el uso de los materiales plásticos, permite una reducción de más de 72 mil toneladas en comparación con el Escenario de Negocio Habitual.

y colaboren con sus proveedores y marcas de consumo para ofrecer alternativas libres de empaque asequibles y fácilmente disponibles. Ofrecer alternativas que tengan la misma facilidad de uso que los productos actuales, evitará la sobrecarga de las mujeres a quienes se les encarga la mayoría de las tareas domésticas.

Optimización en el uso de materiales plásticos

Adecuar el diseño de los productos y empaques con base en su función es clave en la eliminación y reducción en el uso de plásticos. Algunos ejemplos incluyen, evitar un sobre-empaquetado de los productos, reducir el espesor de los materiales y ajustar el tamaño de los empaques para ajustarse al contenido. Es importante recalcar que solo se considera la reducción en el espesor de los empaques en los casos donde no se reduce el valor de los materiales al final de su vida ni se incrementa la probabilidad de filtración en el medio ambiente.

Es clave el involucramiento del sector privado para la adopción de esta intervención, sobre todo las marcas de consumo, productores de empaques y comercios minoristas, los cuáles son los encargados de implementar las mejoras de diseño necesarias y fomentar la innovación al interior de sus organizaciones. Desde el sector público, esta intervención debe ser acompañada por políticas que requieran una reducción total en el uso de materiales plásticos. Crear igualdad de condiciones para todos los actores es clave para incentivar esta optimización y evitar desventajas comerciales entre marcas al reducir el tamaño de empaques.

Es importante tomar en cuenta que la optimización en el uso de materiales puede tener impactos negativos para las personas recicladoras de base. Por ejemplo, reducir el espesor de los empaques podría traducirse en mayor cantidad de trabajo para este sector, al necesitar una mayor cantidad de empaques para lograr recolectar el peso actual de los mismos residuos.



Algunos ejemplos de aplicaciones que ya se observan hoy en día en Panamá y en Latinoamérica son:

- Tiendas de cosméticos sólidos, como la marca “Lush”, ofrecen productos en distintas presentaciones que eliminan el uso de empaques plásticos. Venden por ejemplo el shampoo en barra, pasta de dientes en pastillas, etc.
- Aligeramiento del material de envasado para botellas PET: “Cervecería Nacional, S.A” realizó recientemente un aligeramiento de sus botellas de plásticos mediante el rediseño de algunos de sus envases PET, evitando el consumo de 68 toneladas de resinas virgenes.
- Plásticos flexibles: A partir de la Ley 187, han surgido proyectos en supermercados, como el “Supermercado Riba Smith”, en donde se ha dejado de ofrecer bolsas de plástico a los clientes. Hasta ahora ha habido buena receptividad por parte de los clientes, quienes la mayoría traen sus propias bolsas.
- Eliminación de empaques innecesarios para plásticos rígidos: Durante el 2022, la empresa McDonalds dejó de ofrecer carrizos a los clientes e inició un proceso de eliminación de las tapas de sodas para pedidos dentro del restaurante, disminuyendo el consumo de 8 millones de carrizos y 5 millones de tapas de plástico al año.



Sistemas de reúso y relleno

Esta intervención busca incrementar la adopción de los sistemas de reúso y relleno, los cuales se centran en un modelo de negocio de entrega donde las empresas se encargan de la recolección, sanitización y rellenado de los envases. Esta intervención involucra activamente a las empresas en la operación y logística de reúso, reduciendo la responsabilidad por parte de los consumidores.

Algunos ejemplos incluyen dispensadores en tiendas, servicios de suscripción para el rellenado de productos, garrafones de agua rellenables, servicios de recolección de envases reutilizables a domicilio, y puntos de devolución de envases reutilizables.

Dentro de los sistemas de reúso y relleno, las botellas plásticas (agua y otras bebidas) tienen un alto potencial de reducción de plásticos. En el Escenario de Cambio de Sistema, los sistemas de reúso y relleno tienen el potencial de reducir más de 160 mil toneladas de plástico, en comparación con el Escenario de Negocio Habitual (17% de la utilidad total del plástico en 2040).

Esta intervención requiere inversión en infraestructura adicional de recolección, sanitización y rellenado de los envases (por ejemplo, máquinas de lavado, logística inversa, y sistemas de trazabilidad), que sea accesible tanto en zonas urbanas como rurales. Es clave incrementar la escala de estos sistemas a nivel nacional tras una cercana colaboración entre sectores y competidores para establecer infraestructura compartida. Además, se necesita la estandarización de envases reutilizables dirigidos por normas que

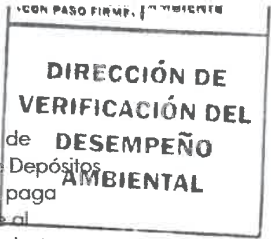
aseguren la inocuidad de los alimentos y ausencia de materiales tóxicos, así como la compatibilidad entre marcas para facilitar su adopción.

Los principales agentes de acción para canalizar el nivel de inversión necesaria e implementar los cambios necesarios en las cadenas de suministro para esta intervención, son las marcas de consumo y los comercios minoristas. Por su parte, el gobierno juega un papel clave en la estandarización de los sistemas de reúso y relleno, en el respaldo político en forma de subsidios e impuestos a los empaques de un solo uso, y en establecer metas de reúso. Especificando los empaques incluidos, En conjunto, estas medidas pueden impulsar el mercado aún más hacia la adopción de sistemas de reúso y rellenado. La colaboración público-privada puede generar un ecosistema que fomente la transferencia de tecnología y casos de éxito, incluyendo la implementación de proyectos piloto de manera conjunta.

Por último, es esencial crear un entorno propicio para que los consumidores adopten hábitos más sostenibles y reduzcan el uso de plásticos innecesarios. Esto requiere una combinación de educación y medidas que faciliten su adopción.

Por ejemplo, la introducción de Esquemas de Devolución de Depósitos (DRS), donde el consumidor paga un depósito por el empaque al momento de comprar el producto, y al momento de devolver el empaque recibe su depósito de vuelta. Además, es importante que los sistemas de reúso y relleno se enfoquen en la inclusión desde el proceso de diseño para responder a las necesidades del consumidor, incluyendo a grupos tradicionalmente excluidos en la toma de decisiones como las mujeres, grupos indígenas y personas con discapacidades.

De manera complementaria, las campañas educativas podrán fomentar la conciencia sobre los impactos negativos de los plásticos de un solo uso y mostrar los beneficios de alternativas sostenibles. Dado el rol importante de las mujeres en la toma de decisiones en el hogar en Panamá, es imprescindible que las campañas de concienciación y políticas públicas se desarrollen con un lente de género interseccional, evitando reforzar desigualdades o normas sociales. Además, será necesario diseñar campañas de sensibilización con los líderes de las comunidades indígenas de Panamá, incluyendo terminología de sus propias lenguas y reflejando sus normas y hábitos.



160 mil

los sistemas de reúso y relleno tienen el potencial de reducir más de 160 mil toneladas de plástico.



Algunos ejemplos de aplicaciones de reúso y relleno, que ya se observan hoy en día en Panamá y que son aplicables a botellas PET, son:

- **Aguas Cristalinas:** Distribuyen garrafones con agua purificada y los intercambian con los vacíos tanto en casa o en comercios. Cuentan con productos como agua con gas retornable, garrafones retornables, dispensadores manuales, y dispensadores eléctricos. Cuenta con la planta de purificación y embotellamiento de agua más grande en Panamá.
- **Botellas retornables Coca-Cola:** Han sido encontradas en pequeños establecimientos de barrio (conocidos como “chinitos”), en donde las botellas vacías son regresadas por el consumidor a los establecimientos para ser recolectadas por un camión que pasa con cierta regularidad. Esta iniciativa no se encuentra en supermercados o grandes establecimientos aún. Estos productos son más baratos que sus similares en envases de un solo uso.



Las botellas y plásticos rígidos tienen un alto potencial de reducción para esta intervención.

Reúso por parte del consumidor

Esta intervención se enfoca en aumentar el reúso de envases por parte del consumidor, utilizando sus propios envases varias veces en su aplicación original e involucrándose activamente en su lavado y transporte hasta las estaciones de recarga.

Algunos ejemplos incluyen estaciones de recarga de productos alimenticios, productos domésticos y productos de cuidado personal en comercios que permiten el uso de envases reutilizables del consumidor. Las bolsas de supermercado reutilizables y las botellas para agua también son ejemplos comunes.

Las botellas y plásticos rígidos tienen un alto potencial de reducción para esta intervención. En el Escenario de Cambio de Sistema, los sistemas de reúso por parte del consumidor permitirían una reducción de más de 38 mil toneladas en 2040 (4% de la utilidad total del plástico).

El éxito de los sistemas de reúso por parte del consumidor, dependen

en gran medida de la participación activa del consumidor (por ejemplo, comprar, llevar y cuidar sus envases reutilizables). La adopción de estas alternativas se puede fomentar a través de estrategias de educación y cambio de comportamiento. Las campañas de sensibilización deben generar confianza sobre la higiene de estos sistemas, demostrar los beneficios y diseñarse de manera inclusiva al tomar en cuenta las necesidades de diversos grupos sociales.

Es necesario que los cambios en el comportamiento sean apoyados por mejoras en la infraestructura de reúso e incentivos para los consumidores. Para esto, las cadenas minoristas y marcas de bienes de consumo pueden incrementar la diversidad de productos a granel y la red de establecimientos donde se venden. Esto mejoraría el alcance geográfico y reduciría las barreras logísticas para los consumidores (por ejemplo, tener que desplazarse largas distancias). El diseño de políticas como normas para envases reutilizables y certificaciones de manejo adecuado puede fomentar la adopción desde el sector público.



Algunos ejemplos de reúso por parte de los consumidores que ya se observan hoy en día en Panamá, pertenecen a las categorías de plásticos flexibles y rígidos:

- **Eco Refill:** Ofrece alimentos y productos de limpieza a granel que pueden comprarse en envases reutilizables. Cuenta con una sucursal en la Ciudad del Saber, la cual se considera de alto poder adquisitivo. Tiene proyectado expandirse a dos sucursales en un plazo de un año.
- **A Granel:** Ofrece productos de limpieza rellenables y de cuidado personal naturales, como detergentes, shampoo en barra, jabón de platos, entre otros. Cuenta con una sucursal en la Ciudad de Panamá, en una zona caracterizada por un alto poder adquisitivo. Ha establecido alianzas con empresas para facilitar el acceso al servicio a granel. Garantiza la inocuidad de sus productos con certificaciones de manejo adecuado por parte del Ministerio de Salud.
- **Punto Refill:** Ofrece la adquisición de productos a domicilio dentro de la Ciudad de Panamá. Su servicio brinda el rellenado de algunos productos de limpieza domésticos en envases que son propiedad de los consumidores.
- **Orgánica:** Supermercado de productos de alta calidad orgánicos y naturales. Cuenta con 7 sucursales en Paítilla, San Francisco, Costa del Este y Clayton, donde tienen una sección de dispensadores a granel para cereales, legumbres y mantequilla de mani.



Sustituir

Las intervenciones de la categoría de sustitución se centran en reemplazar plásticos por materiales alternativos como empaques de papel, materiales compostables y biobasados. Dichas intervenciones se centran principalmente en los tipos de plástico que tienen una función que se puede replicar con materiales alternativos, como es el caso de los plásticos flexibles. La sustitución por materiales alternativos puede traer beneficios importantes como; impactos reducidos cuando los residuos se filtran a la naturaleza (debido a una biodegradabilidad más rápida), o una potencial reducción de emisiones de GEI (en algunos casos, por ejemplo con un tratamiento adecuado). No obstante, la sustitución debe evaluarse caso por caso para garantizar que se capturen estos beneficios y evitar trasladar los problemas a otras cadenas de valor.

Sustitución por papel

Esta intervención se enfoca en la sustitución de empaques plásticos de un solo uso por materiales a base de fibras de papel y cartón.

Algunos ejemplos incluyen las bolsas de papel, cajas de cartón para la entrega de la mercancía, empaques de cartón para comida y bandejas de cartón estucado en los establecimientos.

El papel tiene alto potencial de sustituir a los plásticos porque permite mantener la conveniencia y funcionalidad de los plásticos de un solo uso. Además, existe tecnología disponible a nivel local, el precio es percibido como competitivo, y no representa un cambio de comportamiento drástico para los consumidores. Al mismo tiempo, permite reducir el impacto de los residuos que se fugan al medio ambiente, y, en algunos casos, existe la posibilidad de reducir las emisiones GEI asociadas (es necesario hacer una evaluación caso por caso).

Los plásticos flexibles, que son problemáticos por sus bajas tasas de reciclado y alto porcentaje de fugas a la naturaleza, son muy relevantes para esta intervención. Los plásticos rígidos también tienen un alto potencial de sustitución. Por otro lado, es más complicado sustituir botellas y empaques multicapas ya que tienen características específicas como las capas impermeables y los sellos de aire. El desarrollo de propiedades de barreras impermeables, comparables a los envases de plástico, es especialmente complejo en las condiciones tropicales de Panamá.

En el Escenario de Cambio de Sistema, la sustitución de empaques plásticos por papel podría permitir una reducción de 59 mil toneladas de plástico en 2040 (6% de la utilidad total del plástico).

Por otra parte, la sustitución por papel puede tener impactos no deseados en cuanto al suministro de las materias primas y los precios de los productos. Es importante garantizar el abastecimiento de fibras de fuentes certificadas y que provengan de un manejo sostenible. Esto puede lograrse con el establecimiento de certificaciones (porejemplo FSC⁷⁰) y leyes que regulen el abastecimiento de los materiales a nivel nacional. Al mismo tiempo, es importante promover la inversión en sistemas de recolección y reciclaje de papel y cartón. Para lograrlo, es necesario desarrollar un etiquetado claro para distinguir los materiales e informar a los consumidores sobre su disposición adecuada. Además, es importante asegurar que los costos por conversión de los formatos de empaques no afecten la economía o el acceso a ciertos productos por parte de grupos en situación de marginación.

Esta intervención está impulsada por las regulaciones recientes en Panamá, como la Ley N° 1 del 19 de enero de 2018 y la Ley N° 187 del 2 de diciembre de 2020, a partir de las cuales ha existido una tendencia por la sustitución de plásticos de un solo



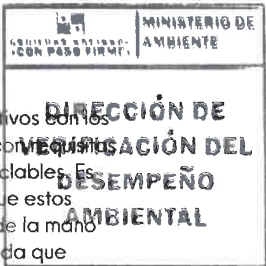
La sustitución por materiales alternativos puede traer beneficios importantes como; impactos reducidos cuando los residuos se filtran a la naturaleza, o una potencial reducción de emisiones de GEI.



uso, incluidas bolsas de polietileno, por alternativas de papel y fibras de origen vegetal. Actualmente se continúan realizando importantes esfuerzos de innovación desde el sector privado, para desarrollar alternativas a base de fibras de papel que cumplan con las características técnicas de los plásticos.

La adopción de esta intervención requiere una cercana colaboración público-privada entre marcas de consumo, minoristas y gobiernos en Panamá, que permita fomentar la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y materiales. Sobre todo, las marcas de consumo podrán liderar investigaciones en materiales que

generen costos competitivos con los plásticos, que cumplan con los requisitos técnicos y que sean reciclables. Es importante mencionar que estos avances tendrán que ir de la mano de análisis de ciclo de vida que demuestren beneficios ambientales.



Algunos ejemplos de sustitución por papel que ya se observan hoy en día en Panamá pertenecen a las categorías de plásticos flexibles y rígidos:

- **Empaques de papel y cartón:** A partir de la ley 187, ha surgido, en establecimientos de la ciudad de Panamá, una tendencia por introducir bolsas de papel y cartón para empaquetar los productos comprados. Esta tendencia ha tenido una diferencia de precio mínima y una alta aceptación de los consumidores.
- **Sustitución de envases o empaques plásticos por envases de cartón o papel:** Franquicias de restaurantes están reemplazando los empaques plásticos de poliestireno y polietileno expandido por material de papel o cartón. Esta es una iniciativa que existe en varios países de América Latina y el Caribe. La marca McDonald 's ha evitado 200 toneladas de residuos plásticos anuales a través de este cambio en sus empaques y envases.
- **Producción de empaques a base de papel y cartón en Panamá:** Marcas panameñas como Bioenvases, Eco paper y Bocasa, ofrecen empaques a base de papel o cartón para la entrega de mercancía comprada en establecimientos. La tecnología existe desde hace muchos años en el país y son fabricadas en Panamá. Dentro de estos productos se encuentran bolsas de papel, bandejas de cartón, cajas de cartón corrugado y envases de papel reciclado.



Sustitución por materiales compostables

Esta intervención permite la sustitución de los plásticos de un solo uso por materiales capaces de desintegrarse bajo condiciones controladas, en el hogar o industrialmente.

Algunos ejemplos incluyen hojas de plátano como envoltorios de comida, charolas de comida a base de fibra natural compostable, bolsas de algas y bolsas de té compostables.

El mayor beneficio que se puede obtener, al sustituir plásticos por materiales compostables, es poder reciclar los materiales mediante una opción circular de tratamiento al final de su vida útil. De esta forma, se devuelven nutrientes y residuos alimentarios al sistema, y por lo tanto se habilitan que estos residuos formen parte del flujo de residuos gestionados adecuadamente. Es importante diferenciar entre los distintos tipos de materiales compostables: los que se biodegradan en el medio ambiente, en compostaje doméstico, y aquellos que requieren compostaje industrial. Los materiales compostables que se pueden desintegrar en los hogares permiten el compostaje descentralizado, ideal para las zonas rurales y remotas de Panamá. Otro beneficio potencial es que, en caso de ser mal gestionados y terminar filtrándose en el medio ambiente, estos materiales tendrían un impacto menor que el plástico en términos de contaminación.⁷¹ Por otro lado, los materiales que son compostables bajo condiciones industriales tienen impactos similares a los plásticos tradicionales en caso de fuga al medio ambiente, por lo que deben ser gestionados adecuadamente para evitar efectos negativos.

En el contexto actual de Panamá, las categorías plásticas con mayor potencial para ser sustituidos por materiales compostables son los plásticos flexibles y rígidos. En el Escenario de Cambio de Sistema, está intervención permitiría reducir más de 112 mil toneladas de plástico en 2040 (12% de la utilidad total del plástico).

De la misma manera que la sustitución por papel, esta intervención viene impulsada por la Ley N° 1 del 19 de enero de 2018, tanto como la Ley N° 187 del 2 de diciembre de 2020.

Los empaques plásticos para alimentos son una buena opción para esta intervención, ya que podrían procesarse de manera conjunta con el resto de residuos orgánicos, sin necesidad de separar los materiales residuales. Sin embargo, los materiales compostables industrialmente, como por ejemplo el ácido poliláctico (PLA), no serían adecuados en el corto plazo dada la inexistencia del compostaje industrial en Panamá. Se requieren inversiones en infraestructura para recolectar y procesar estos materiales que requieren de un proceso industrial específico.

Esta intervención requiere un alto nivel de comunicación con los consumidores, así como el desarrollo de competencias en toda la cadena de valor para gestionar adecuadamente estos materiales. Identificar y clasificar adecuadamente este tipo de residuos es crucial, por lo que es necesario implementar programas de educación y aplicar etiquetados

claros que permitan diferenciar estos materiales frente a las alternativas plásticas habituales. Esto también evitará contaminar los flujos de plásticos a procesos de reciclaje mecánico convencional.

A futuro, el éxito de esta iniciativa depende de la existencia de infraestructura para el compostaje en el país, la cual debe de abarcar desde la recolección. Se necesitan inversiones por parte del sector privado y público para generar las instalaciones de recolección y procesamiento seguro de los residuos compostables (como sistemas cerrados y sistemas de recolección específicos) para garantizar que los envases sean efectivamente compostados. Además, desde el gobierno es necesario establecer una categorización de los materiales aceptables para la infraestructura del compostaje en Panamá, sus características técnicas de degradación y los mecanismos de control para certificar estos productos. Al mismo tiempo, es necesario profundizar en definiciones y normas que eviten la confusión de los consumidores en torno a los términos “compostable”, “bioplástico” y “biodegradable”.





Algunos ejemplos de sustitución de plásticos por materiales compostables, que se observan en Panamá y otros países latinoamericanos, y que se enfocan en envases de comida, incluyen:

- Envases de fibra de caña vegetal o de hoja de palma: Platos y vajillas fabricadas con fibra de caña vegetal o de hoja de palma compostable para la entrega de comida. Además, ofrecen tapas para envases de comida y cubiertos compostables que están hechos a base de fibra vegetal. Estos empaques son fabricados por Biodegradable Panamá con distribución en Panamá.
- Envases de hojas de banano: Comerciantes de comida callejera en Guatemala adoptaron envases hechos con hojas de plátano para sustituir los envases plásticos de un solo uso. Los envases, compuestos de una hoja de banano y un pico de madera, se usan para papas fritas, hamburguesas, pizza, fruta y otros platillos.
- Envases de hojas y frutas: Las comunidades indígenas de Panamá utilizan la hoja de banano y de bijao para servir los alimentos, así como la totuma de la calabaza y la cáscara dura del coco para las bebidas.



La tecnología de plásticos biobasados sigue en desarrollo, por lo que puede representar una opción en el futuro.

Sustitución por materiales biobasados

Esta intervención se basa en cambiar materiales plásticos provenientes de fuentes fósiles a materiales derivados de la biomasa. Al contar con la misma estructura molecular que sus homólogos fósiles, éstos suelen tener el mismo rendimiento. Sin embargo, estos materiales no necesariamente son biodegradables o compostables, simplemente proceden de fuentes renovables, por lo que no aportan ningún beneficio en cuanto a la gestión de residuos o el impacto al filtrarse en la naturaleza. Esta sustitución es considerada meramente una estrategia de mitigación de GEI asociadas a los plásticos.⁷²

Algunos ejemplos de la implementación de esta intervención incluyen las bolsas producidas a partir de materiales como la fibra de maíz, caña de azúcar o celulosa.

Las botellas PET, los plásticos flexibles y los plásticos rígidos son, en conjunto,

la categoría plástica con mayor potencial para ser sustituidos por materiales biobasados.

Los materiales biobasados no están muy disponibles por el momento, y aún existen varios puntos que necesitan mejorarse para facilitar la adopción de esta intervención. Se incluye como una posible intervención que se podría explorar en conjunto con soluciones para reducir emisiones GEI. Existen retos significativos en términos de mayor costo, la dificultad de asegurar abastecimiento de fuentes sostenibles y certificadas, y la carencia de infraestructura de reciclabilidad actual. Además, no presenta una solución viable para enfrentarse a la fuga de plásticos al medio ambiente.

En este contexto, aunque existen ejemplos de los plásticos biobasados en Panamá, no se ha asignado un potencial para el Escenario de Cambio de Sistema. La tecnología de plásticos biobasados sigue en desarrollo, por lo que puede representar una opción en el futuro.



Algunos ejemplos de sustitución por materiales biobasados, que se observan en Panamá y otros países latinoamericanos, incluyen:

- **Botella Renovable:** En el 2012, Danone lanzó su primera botella renovable basada en material vegetal. La botella está hecha de ácido tereftálico (PTA) y monoetilenglicol (MEG), los cuales pueden producirse a través de materiales vegetales. La botella es 100% reciclable.

Rediseñar

Las intervenciones de esta categoría se centran en re-diseñar productos y empaques plásticos para simplificar su composición y facilitar su reciclaje. El diseño es fundamental para realizar el Escenario de Cambio de Sistema, ya que influye de manera importante en el ciclo de vida de un producto o empaque, además de determinar su reciclabilidad y por ende su valor económico.

Diseñar para el reciclaje

Esta intervención se enfoca en re-diseñar productos y empaques plásticos que actualmente no son reciclables por su complejidad y composición.

Algunos ejemplos de la implementación de esta intervención incluyen eliminar pigmentos (por ejemplo, cambiar de botellas de color a botellas transparentes), evitar polímeros que son más difíciles de reciclar (por ejemplo, PVC o silicona en tapas y cierres), e imprimir en etiquetas removibles en lugar de directamente en el contenedor. Estos cambios en el diseño pueden conducir a mayores eficiencias en los procesos de reciclaje y/o mayor calidad de los materiales reciclados.

Las botellas PET y los plásticos rígidos tienen un alto potencial para esta intervención. Es relevante también para envases de pequeño formato (como sobres, tapas y envoltorios), y envases para alimentos que son difíciles de reciclar. En el Escenario de Cambio de Sistema, existe el potencial de rediseñar 0,6 mil toneladas en 2040 (0,1% de la utilidad total del plástico). Esta intervención puede aplicarse en conjunto con otras intervenciones pre-consumo, como diseñar empaques reutilizables que sean reciclables al final de su vida útil.

Al aumentar el nivel de reciclabilidad y el valor económico de los materiales, esta intervención adquiere una relevancia especial en Panamá, ya que actúa como una condición habilitante para incrementar las tasas

de reciclaje y favorecer el reciclaje de ciclo cerrado sobre el de ciclo abierto. Sin embargo, es importante reconocer que diseñar para la reciclabilidad no garantiza que todo el plástico será reciclado efectivamente; también se requiere infraestructura local adecuada para su recuperación.

Es imprescindible establecer políticas que promuevan un diseño más sostenibley ambicioso para el reciclaje, así como la implementación de una ley de REP. Estas políticas deberían incluir metas claras de reciclaje, requisitos mínimos de contenido de plástico reciclado, y la introducción de incentivos financieros mediante tarifas eco-moduladas, ajustadas según los costos de manejo de residuos para diferentes categorías de plástico. Además, sería beneficioso otorgar incentivos a empresas que adopten envases reciclables, fomentando prácticas responsables en toda la cadena de valor.

Para que esta intervención aumente la cantidad de plástico reciclado, tanto en procesos de ciclo cerrado como de ciclo abierto, no solo es necesario adherirse a estándares técnicos de reciclabilidad, sino también garantizar que estos estándares estén alineados con las capacidades y el contexto local de la industria de reciclaje.



Es imprescindible establecer políticas que promuevan un diseño más sostenibley ambicioso para el reciclaje, así como la implementación de una ley de REP.





Los ejemplos más relevantes en Panamá, de rediseño para el reciclaje, consideran las botellas PET y los plásticos rígidos:

- **Botellas PET ultralivianos fabricados con materiales reciclados:** Las botellas Ecopack de Agua Cristal son aligeradas y fabricadas con otras botellas recuperadas y transformadas en resina PET reciclada destinada a hacer nuevas botellas. Con esta estrategia, Agua Cristal ha dejado de usar 38.230 toneladas de materiales vírgenes.
- **Plásticos rígidos fabricados con materiales reciclados:** Al año se venden más de 9 millones de botellas de Ketchup MAGGI® en Panamá y ahora estas botellas, fabricadas con material PET (plástico transparente, ligero, fuerte, seguro y reciclable), son 100% reciclables. Esta estrategia de rediseño viene acompañada con el movimiento “Recicla tu Botella”.





MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE
VERIFICACIÓN DEL
DESEMPEÑO
AMBIENTAL

Cambiar productos multi-capas y multi-materiales

Esta intervención consiste en rediseñar los productos multi-capas y multi-material no reciclables a productos mono-materiales, que ofrezcan la misma funcionalidad y sean reciclables.

Algunos ejemplos de la implementación de esta intervención incluyen las copas menstruales de silicona que reemplazan las toallas femeninas (ver caso de estudio 3).

Esta intervención se enfoca únicamente en los productos multi-capas y multi-material, que son altamente problemáticos por sus bajas tasas de reciclado, altos niveles de fugas a la naturaleza y cuyo nivel de adopción es alto en el país.

En el Escenario de Cambio de Sistema, existe el potencial de cambiar 0,7 mil toneladas de productos y empaques multi-capas y multi-materiales a plásticos monomateriales rígidos y flexibles en 2040 (0,1% de la utilidad total del plástico).

Para escalar esta intervención en Panamá, se debe fomentar la investigación y desarrollo para diseñar mejores alternativas, en conjunto con políticas públicas como una ley REP. Las marcas de bienes de consumo juegan un rol clave en la implementación de esta intervención en sus productos. Por su parte, los comercios minoristas deben promover campañas de educación para los consumidores y adoptar un etiquetado claro que se especifique la composición y reciclabilidad.



Los comercios minoristas deben promover campañas de educación para los consumidores y adoptar un etiquetado claro que se especifique la composición y reciclabilidad.



Caso de Estudio 3:

¿Cómo escalar soluciones de cambio de productos multi-materiales y multi-capa en productos sanitarios?

En Panamá, los ejemplos de rediseño de productos multicapa hacia monomateriales son aún limitados. Sin embargo, los productos sanitarios, como pañales desechables y toallas sanitarias, representan una categoría especialmente relevante. Estos productos, ampliamente utilizados por los consumidores en el país, enfrentan importantes desafíos en su gestión postconsumo debido a sus bajas tasas de recolección. Esto se debe principalmente a su bajo valor económico y al alto nivel de contaminación que presentan los materiales tras su uso, lo que dificulta su recuperación y reciclaje.

Muchas veces las mujeres se ven en la necesidad de usar productos sanitarios desechables por falta de alternativas, agua corriente o tiempo. A pesar de que no se habla mucho de los productos sanitarios debido a factores como tabúes sociales, su disposición suele ser problemática ya que no existe la tecnología en el país para su reciclaje. Además, en zonas rurales, la falta de sitios de disposición final de residuos resulta en la contaminación del medio ambiente o la quema al aire libre.

Generar incentivos que aceleren el cambio de estos productos a mono-materiales, reutilizables o compostables, es imprescindible para reducir la contaminación,

facilitar su reciclaje, y abordar problemáticas de igualdad social y de género. Es necesario que el proceso de rediseño tome en cuenta las necesidades de los consumidores. Sobre todo, se deben considerar las necesidades de las mujeres, ya que actualmente son ellas las que se ocupan mayormente de las tareas domésticas.

Actualmente el mercado de productos sanitarios mono-materiales en Panamá está siendo liderado en su mayoría por pequeñas compañías independientes. Sin embargo, existen varios ejemplos exitosos en otros países latinoamericanos cuyos aprendizajes pueden ser adoptados. Por ejemplo:

- **Leafsinc:** Fundada en el 2016, es una organización dedicada a crear proyectos de reciclaje y educación ambiental en la Ciudad de Panamá. Con alianzas con marcas como Cochez, Cerro Punta, Nestlé y Heineken, se enfocan en la recolección y reciclaje de desechos. Ofrece productos eco-amigables, dentro de los cuales destacan las copas menstruales de silicon grado médico; un hule sintético altamente duradero que no genera microplásticos al degradarse y es libre de aditivos tóxicos. Además de ser reciclable, este producto es reusable, sustituyendo en 10 años

el consumo de hasta 2.400 toallas femeninas y representando tan solo 10% de su costo.⁷³

- **Grupo Familia:** Ubicada en Colombia, cuenta con una línea de ropa interior reusable, así como el aplicador reusable para tampones. A pesar de que esta empresa no está ubicada en Panamá, representa un modelo que puede ser aplicado y escalado en Panamá para reemplazar los productos sanitarios de un solo uso por productos reutilizables.
- **Bio Baby, Huggies, Rawganic y GroVia:** Estas marcas cuentan con presencia en países de la región, en donde ofrecen pañales para bebés con fibras naturales absorbentes y una cubierta impermeable. Estos productos son 100% desechables y libres de plástico, los cuales pueden reemplazar a 166 pañales plásticos de un solo uso.
- **Kotex Cero:** Una nueva línea de Kotex introducida al mercado mexicano en 2022. Cuentan con toallas y pantiprotectores 100% biodegradables a base de hidrogel soluble en agua y celulosa 100% virgen. Al poder ser desechables en el inodoro, se reduce la cantidad de residuos sólidos generados.

Intervenciones post-consumo



La reducción en la cantidad de residuos plásticos que terminan filtrándose al medio ambiente, está directamente influenciada por la implementación de las intervenciones post-consumo en la cadena de valor del plástico.

La reducción en la cantidad de residuos plásticos que terminan filtrándose al medio ambiente, proyectada en el Escenario de Cambio de Sistema hacia 2040, está directamente influenciada por la implementación de las intervenciones post-consumo en la cadena de valor del plástico. Esto abarca desde que el plástico se desecha al fin de su ciclo de vida, hasta su disposición a través de las distintas etapas de los sistemas GIRS.

Estas intervenciones están agrupadas en cinco categorías generales aplicables a los residuos plásticos: aumentar la recolección y separación, fortalecer los controles comerciales, incrementar las tasas de reciclaje, garantizar una disposición final adecuada, y minimizar los impactos

asociados a la gestión inadecuada. En la Tabla 4, se enlistan las intervenciones por categoría. Para cada intervención se muestra el potencial de reducción anual de la contaminación plástica en 2040. Los porcentajes se calculan en relación a la utilidad total de plástico y además se incluye el incremento total en la cantidad de residuos plásticos gestionados adecuadamente.

El nivel de preparación de las intervenciones post-consumo representa el grado de desarrollo y tiempo necesario para poder implementar la intervención de manera eficaz. Este concepto busca brindar una evaluación rápida sobre los principales factores de influencia, basado en el panorama actual de innovación y gobernanza en Panamá.

Escala 1	Escala 2	Escala 3	Escala 4	Escala 5
El concepto existe, pero la intervención necesita bastante desarrollo, inversión y tiempo para implementarse	Existen ejemplos aislados de éxito en el país pero el impacto es sumamente limitado, se requieren cambios estructurales y alto nivel de desarrollo	Existen múltiples proyectos piloto que necesitan escalarse o ampliar su cobertura geográfica, realizable en el mediano plazo	La intervención está probada a escala y existen casos de éxito en Panamá, es posible implementar en el corto y mediano plazo	La intervención cuenta con las condiciones necesarias de gobernanza, tecnología, inversión y está listo para implementarse de manera determinada en el corto plazo





Tabla 4: Intervenciones post-consumo y sus potenciales a 2040

Categoría	Intervención	Potencial a 2040 En relación a la utilidad plástica	Beneficios	Condiciones habilitantes	Nivel de preparación (1 a 5)
 Recolección y separación 46kt	Recolección general de residuos plásticos (RSM)	35 kt Plásticos gestionados	• Cerrar la brecha y marginación asociada a las tasas de recolección de residuos en zonas rurales • Reducir los residuos no recolectados y las fugas a la naturaleza. • Prevenir métodos inadecuados de disposición final como la quema a cielo abierto • Evitar problemas de salud asociados a la contaminación plástica	• Canalizar inversión para ampliar cobertura de recolección en zonas rurales • Empoderamiento de las comunidades a través de iniciativas de recolección y segregación de residuos con un enfoque comunitario • Establecer una gestión integrada de residuos, que sea económicamente viable, al gestionar residuos orgánicos de manera local, para reducir periodicidad de recolección y eficientar recursos • Mejorar la gobernanza, seguimiento y planificación a través de municipalidades	3
	Recolección segregada para reciclaje (sector privado)	0,1 kt Plásticos gestionados	• Aumentar la cantidad de insumos para el reciclaje • Oportunidades de formalización para personas recicladoras de base	• Reducir costos con modelos logísticos más eficientes y aprovechar economías de escala • Desarrollo esquemas REP para canalizar inversión y establecer objetivos de contenido reciclado en los productos	4
	Recolección segregada para reciclaje (sector público)	11 kt Plásticos gestionados	• Esta intervención es clave para incrementar las tasas de reciclaje. Sin esta intervención se proyecta que el reciclaje disminuye por debajo de los niveles en 2022 • Garantizar el suministro local de insumos para el reciclaje • Incrementar separación en la fuente	• Inversión en programas de separación en la fuente de generación y recolección segregada • Priorizar zonas urbanas que ya cuentan con servicio de recolección • Involucramiento activo de población civil, municipalidades, ONGs, empresas y recicladores para generar cambios de comportamiento • Creación de puntos de acopio centrales y fáciles de acceder para toda la población	2
	Eficiencia en la separación	0,1kt Plásticos gestionados	• Reducir pérdidas en el proceso de clasificación y mejor calidad de insumos para el reciclaje	• Inversión en infraestructura que habilite la integración de tecnología mejorada en instalaciones existentes y una mejor capacitación de la mano de obra que permita incrementar la capacidad actual • Integración de recicladores de base en procesos formales de separación	2

Tabla 4: Intervenciones post-consumo y sus potenciales a 2040 (continuación)

Categoría	Intervención	Potencial a 2040 En relación a la utilidad plástica	Beneficios	Condiciones habilitantes	Nivel de preparación (1 a 5)
 Controles comerciales 1kt	Importaciones de residuos plásticos	0,8 kt Residuos no importados	Reducir el flujo de residuos plásticos hacia el país y evitar presión adicional en sistemas GIRS	- Implementación de regulaciones y prohibiciones en la importación de residuos no aptos para su reciclaje - Enmienda al Convenio de Basilea, Anexo IX - Mecanismos de control y vigilancia	3
	Reciclaje mecánico	0 kt Plásticos gestionados	Garantizar que el reciclaje seguirá siendo a través de procesos mecánicos en su totalidad	- Regulaciones sobre procesos de reciclaje químico - Falta de tecnología e inversión disponible de manera local para reciclaje químico	5
 Reciclaje 2kt ⁷⁴	Reciclaje de ciclo cerrado	0 kt Plásticos gestionados	- Mantener una mayor proporción de ciclo cerrado en reciclaje mecánico - Conservar el valor más alto de los materiales en el sistema - Menor demanda de materia prima virgen	- Garantizar la rentabilidad de los procesos de reciclaje - Canalizar inversión para aumentar la capacidad instalada - Implementación de criterios de reciclabilidad y contenido mínimo reciclado en los productos	4
	Pérdidas en reciclaje mecánico	1,5 kt Plásticos gestionados	- Se suman 11 kt de reciclaje al reducir las pérdidas en el proceso - Aumentar la rentabilidad del reciclaje - Reducir la porción de plásticos a disposición final	- Impulsar mejoras en diseño para el reciclaje de productos - Armonización de materiales - Adopción de nuevas tecnologías de reciclaje mecánico y clasificación de residuos	3
 Disposición final 235kt	Envío a disposición controlada	235 kt Plásticos gestionados	- Reducir la proporción de residuos plásticos que después de ser recolectados terminan mal gestionados - Reducir la contaminación plástica en el país - Reducción en quema en vertederos, contaminación acuática y degradación de áreas terrestres - Mejora en el bienestar general de las comunidades que habitan cerca de estos sitios	- Actualización al plan nacional de GIRS con objetivos claros - Canalizar inversión para la creación y modernización de infraestructura - Implementación coordinada, entre los distintos niveles de gobierno, de un plan de cierre de vertederos - Actuar de manera determinada y a la brevedad - Establecer mecanismos de control y monitoreo para medir el avance	2



Tabla 4: Intervenciones post-consumo y sus potenciales a 2040 (continuación)

Categoría	Intervención	Potencial a 2040 En relación a la utilidad plástica	Beneficios	Condiciones habilitantes	Nivel de preparación (1 a 5)
 Disposición final 235kt (continuación)	Incineración por co-procesamiento	0 kt Plásticos gestionados	- Disminuir la proporción de residuos plásticos en rellenos sanitarios - Valorización energética - Costos reducidos de disposición final - Generación de empleos formales	- Garantizar operación de la planta Cemex al total de su capacidad - Garantizar un estricto cumplimiento de las normativa técnicas y ambientales - Implementar tecnologías de control de emisiones adecuadas en plantas	5
 Gestión inadecuada 0kt	Recuperación en vertederos	0 kt Plásticos gestionados	- Mejorar las condiciones de trabajo y la calidad de vida de los recicladores de base - Recuperar residuos para su reciclaje.	- Reconocer por ley, la existencia del trabajo de los recicladores de base y su rol en la cadena de valor de los residuos plásticos - Introducción e implementación de políticas que establezcan estándares mínimos para su trabajo - Cooperación y provisión de equipo de protección personal, galerías para sorteo, y campañas de salud realizados por empresas de manejo de RSM y municipios - Inclusión laboral en nuevos puestos creados por la expansión de sistemas de recolección y reciclaje	2



284 mil

las intervenciones post-consumo tienen el potencial de evitar que alrededor de 284 mil toneladas de residuos plásticos terminen como contaminación acuática, contaminación terrestre, acumuladas en vertederos o quemadas al aire libre, hacia 2040.

Las cinco categorías deben implementarse de manera articulada para garantizar su efectividad en la reducción de la contaminación plástica en Panamá. Por ejemplo, además de garantizar un incremento en la recolección de residuos a nivel rural y urbano, se debe garantizar que estos sean dispuestos en sitios que cumplan con los requisitos técnicos para una adecuada gestión. Por otra parte, la sinergia en la implementación junto con las intervenciones pre-consumo, propuesta en el Escenario de Cambio de Sistema, disminuye la cantidad de residuos plásticos que requieren gestionarse al final de su vida útil. Esto permite reducir la carga financiera para las autoridades municipales encargadas de financiar la operación e infraestructura necesaria para los sistemas GIRS.

En conjunto, las intervenciones post-consumo tienen el potencial de evitar que alrededor de 284 mil toneladas de residuos plásticos terminen como contaminación acuática, contaminación terrestre, acumuladas en vertederos o quemadas al aire libre, hacia 2040.

Al aumentar las tasas de recolección y separación, se puede evitar la gestión inadecuada de 46 mil toneladas de residuos plásticos hacia 2040. Adicionalmente, el incremento en la tasa de reciclaje proyectado en el Escenario de Cambio de Sistema hacia 2040, del 1 al 10% de la utilidad total del plástico en comparación con el año 2022, se debe principalmente al incremento estimado en la recolección de residuos plásticos para reciclaje por parte del sector público. Se asume que existirá la capacidad en la industria del

reciclaje local para procesar los residuos recolectados. Esto significa un incremento de 87 mil toneladas de residuos plásticos recicladas al final de su vida útil hacia 2040. Esta intervención busca garantizar un suministro continuo de materiales a los procesos de reciclaje y debe activarse de manera articulada con el incremento en la capacidad de la industria local de reciclaje y las intervenciones pre-consumo.

Garantizar la disposición final adecuada de los residuos plásticos en Panamá, es la categoría con mayor potencial de reducir la cantidad de plásticos que terminan filtrándose al medio ambiente. A través del incremento en la cantidad de residuos enviados a disposición controlada en rellenos sanitarios y la incineración por co-procesamiento, se puede evitar que alrededor de 235 mil toneladas de residuos plásticos terminen como contaminación hacia 2040.

Cabe destacar que, según los principios de la jerarquía de los residuos, la disposición final es el último recurso (ver figura 12). Sin embargo, en Panamá, donde la capacidad de reciclaje aún es limitada, garantizar la disposición segura de los residuos es una solución esencial a corto y mediano plazo. Con esta transición se espera que menos del 6% del total de residuos plásticos generados terminen en vertederos hacia 2040. En un escenario ideal, la participación de los rellenos sanitarios y el co-procesamiento, como métodos de tratamiento, disminuirá a medida que escale la implementación de las soluciones de pre-consumo verdaderamente circulares.





Recolección y separación

Las intervenciones de la categoría de recolección y separación se centran en incrementar la proporción total de residuos plásticos que se recolectan en Panamá, además de aumentar la proporción de residuos plásticos que son recolectados de manera segregada, ya sea por parte del sector público o privado.

Recolección general de residuos plásticos (RSM)

Esta intervención consiste en aumentar la tasa de cobertura de recolección de los sistemas GIRS en Panamá, incluyendo aquellos que

son gestionados directamente por las municipalidades y los que están a cargo de empresas privadas. Se busca reducir drásticamente la cantidad de residuos plásticos que no son recolectados, principalmente en zonas rurales.

Cerrar la brecha en la recolección de residuos, principalmente en zonas rurales, es una de las intervenciones post-consumo más críticas para lograr un cambio significativo en la reducción de la contaminación plástica en Panamá. Las categorías de plásticos multicapa y bienes del hogar son especialmente relevantes para esta intervención, siendo que

actualmente no existe una demanda en el mercado local de reciclaje en Panamá y, por lo tanto, son poco atractivos para su recolección.

En el Escenario de Cambio de Sistema, el aumento en la recolección de residuos plásticos tiene el potencial de reducir el total de gestión inadecuada en casi un 4% hacia 2040, equivalente a 35 mil toneladas de residuos plásticos. Esto implica que se requiere alcanzar un 100% de cobertura de recolección de residuos en zonas urbanas y 50% en zonas rurales hacia 2040, un incremento del 7% y 12% respectivamente.



Figura 18: Comparación de la disposición de residuos sólidos entre zonas urbanas y rurales

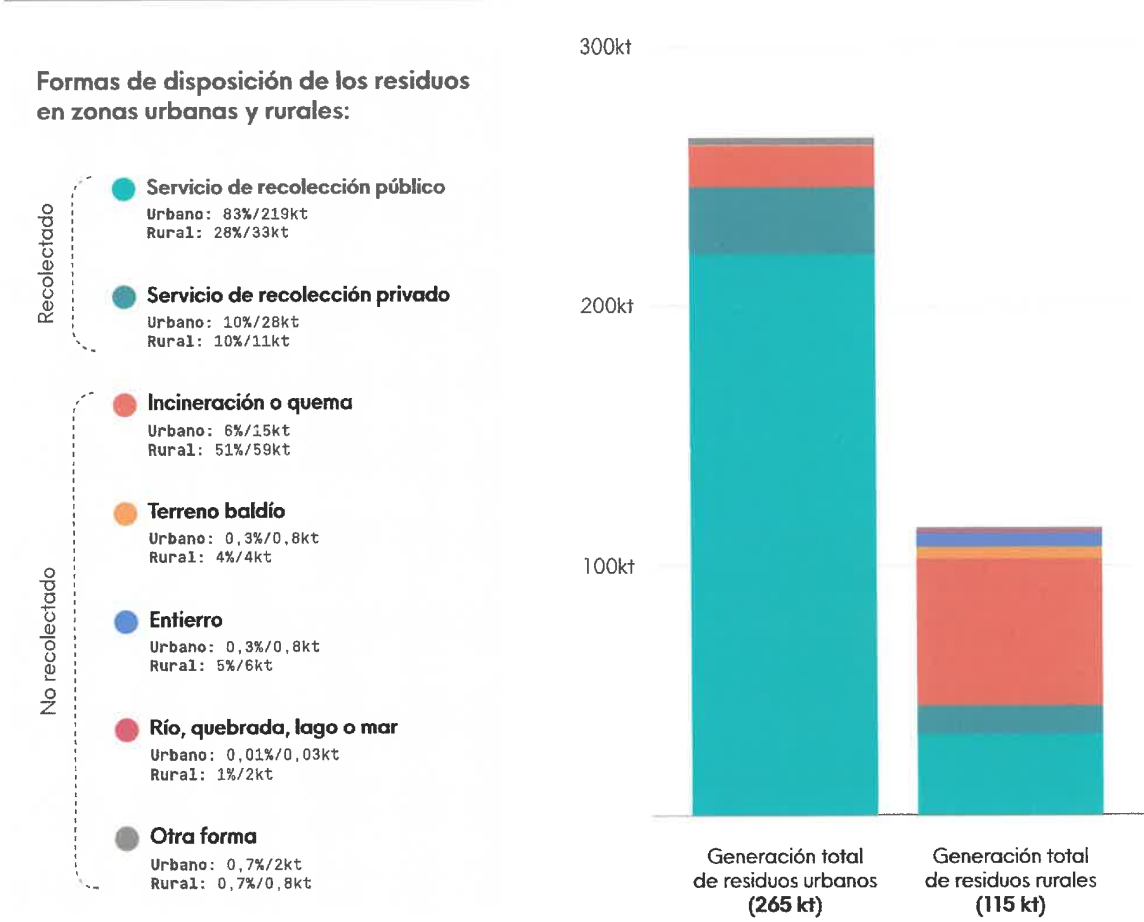
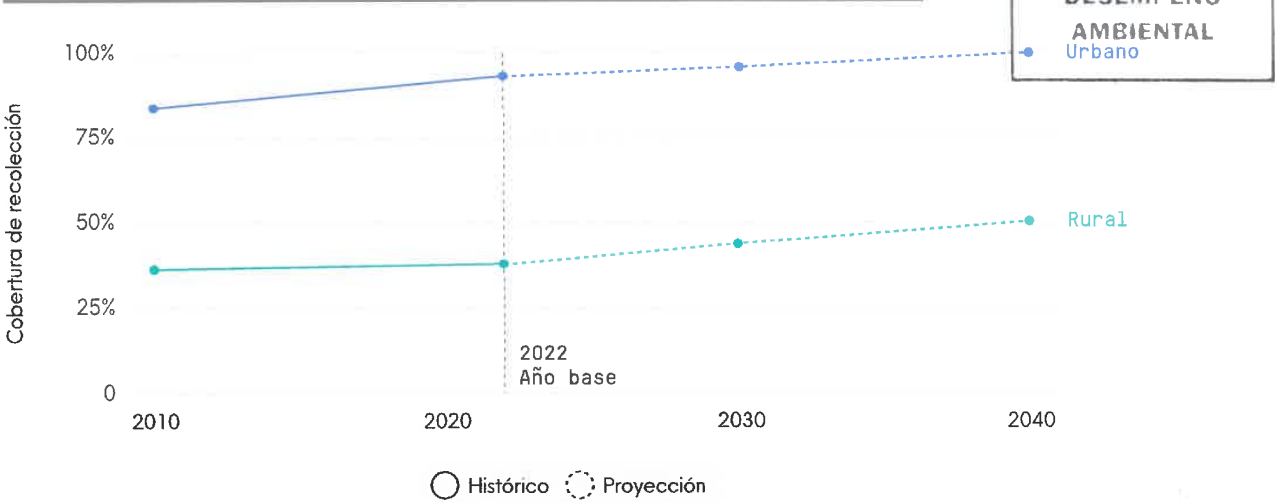


Figura 19: Tendencia histórica de la cobertura de recolección en zonas rurales y urbanas en Panamá entre 2010 - 2022 y su proyección para 2022 - 2040



En los últimos 13 años, la recolección de residuos ha aumentado en promedio un:

9%

en zonas urbanas

1%

en zonas rurales

Esto incluye la expansión de servicios de recolección en asentamientos informales en zonas urbanas que normalmente no cuentan con acceso a estos servicios (por ejemplo, en senderos) y zonas rurales con dificultad de acceso a causa de largas distancias o carreteras en mal estado.

Adicionalmente, en este escenario se proyecta una generación total de 475 mil toneladas de residuos plásticos en 2040, que equivale a un incremento del 25% conforme a 2022, debido a los aumentos en la población. De acuerdo con cifras históricas, la recolección de residuos aumentó en promedio 9%, durante los últimos 13 años, en áreas urbanas, y 1% en zonas rurales (Figura 19)⁷⁵. Esto implica que se necesita un cambio significativo

para el nivel de ambición requerido, sobre todo en zonas rurales.

Un incremento en las tasas de recolección de residuos tendría múltiples beneficios sociales, especialmente para las comunidades rurales, que enfrentan este problema de manera desproporcionada. Reducir la acumulación de basura en espacios públicos ayudaría a prevenir la propagación de vectores de enfermedades como mosquitos y roedores, disminuyendo la incidencia de afecciones como el dengue y el hantavirus. También contribuiría a proteger las fuentes de agua de la contaminación, garantizando un acceso más seguro a agua potable para estas comunidades.



Adicionalmente, mejorar la gestión de residuos podría embellecer los espacios públicos, fomentando un entorno más limpio y agradable, lo que no solo eleva la calidad de vida de los habitantes, sino que también puede generar ingresos al atraer turismo. Por otro lado, la expansión de los servicios de recolección abriría oportunidades laborales directamente en las comunidades, desde trabajos en la recolección hasta en plantas de segregación o estaciones de transferencia, fortaleciendo así la economía local.

Para acelerar la expansión de la cobertura de los servicios de recolección en zonas rurales, se necesita tanto la ampliación de las rutas e infraestructura, como la adopción de sistemas alternativos adaptados al contexto de Panamá. Para lograr esto y establecer una gestión integrada de residuos en zonas rurales, que sea económicamente viable, se pueden implementar algunas de las siguientes soluciones:

- Implementar iniciativas comunitarias enfocadas en la concentración, segregación y el tratamiento de los residuos manera regionalizada. Con esto se reduce la periodicidad de recolección necesaria y mejora el uso de recursos en zonas alejadas y de difícil acceso.

- Como parte de este sistema, establecer puntos de disposición, segregación y compostaje de residuos con fácil acceso y uso para las comunidades.
- Fomentar el tratamiento de la fracción orgánica a nivel local. Como esta fracción constituye la mayor parte de los RSM, reducir su volumen disminuye los costos de recolección y transporte. Además, separarla de los residuos inorgánicos aumenta el valor de materiales reciclables, como el plástico, al estar más limpios.
- Propiciar el involucramiento de recolectores locales al establecer incentivos económicos claros.
- Implementar sistemas de monitoreo para asegurar el alcance y cumplimiento de metas de recolección en zonas alejadas, garantizando el adecuado manejo y disposición de residuos por parte de los recolectores.

Existen experiencias en otros países de ingresos medios-altos en América Latina que presentan innovadores enfoques en la gestión de residuos y que demuestran que los objetivos de recolección son alcanzables. Por ejemplo, en Ecuador se recolecta el 87% de los residuos plásticos a nivel nacional, con tasas de recolección para las zonas rurales por encima del 69%⁷⁶. Esto se debe a diversas

iniciativas y esfuerzos de gobiernos locales y organismos internacionales. Los proyectos se han centrado en mejorar la infraestructura, por ejemplo la provisión de contenedores y camiones, y aumentar la participación de la comunidad en las prácticas de gestión de residuos a través de campañas educativas.

Otra iniciativa destacable, son las rutas de recolección programadas en zonas rurales en Colombia, las cuales organizan la recolección de residuos específicos en días determinados y puntos designados accesibles a la comunidad. Para su implementación, se establecen alianzas entre el gobierno local, empresas privadas y líderes comunitarios. Estas rutas se complementan con programas de educación ambiental⁷⁷.

Alcanzar las tasas de recolección planteadas requerirá de importantes fondos e innovación por parte de los gobiernos y la industria en Panamá. Debido a que la recolección de residuos plásticos es principalmente llevada a cabo por el sector público, los sistemas GIRS suponen un gasto importante para las autoridades municipales. Por lo tanto, es fundamental promover mayores oportunidades de financiamiento, especialmente en zonas rurales.





Estos son algunos ejemplos de mecanismos innovadores de financiamiento que se han implementado en países de América Latina y que pudieran replicarse en el contexto de Panamá:

- **Canalizar inversión a través de asociaciones público-privadas:** el programa “Recicla +” en São Paulo aprovecha la colaboración entre el gobierno y el sector privado para mejorar los servicios de gestión de residuos, centrándose en el reciclaje y la reducción de residuos.
- **Destinar microcréditos a emprendedores:** los programas de microfinanciamiento en las zonas rurales del Perú otorgan préstamos a recicladores locales y pequeñas empresas para comprar equipos y mejorar los servicios de recolección de residuos.
- **Estimular modelos de financiamiento comunitario:** En Antioquia, Colombia, las cooperativas locales cobran pequeñas tarifas a los residentes para financiar iniciativas de recolección y reciclaje de residuos.
- **Financiar mejoras a través de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP):** La ley REP de Chile exige que los productores financien la recolección y el reciclaje de sus productos, reduciendo los residuos y promoviendo el reciclaje.



+15%

En el Escenario de Cambio de Sistema, se proyecta un incremento del 15% en la proporción de residuos recolectados de manera segregada por el sector privado, para su posterior envío a procesos de reciclaje.

Recolección para reciclaje (sector privado)

El objetivo de esta intervención es aumentar la proporción de plástico recolectado por el sector privado y reducir la cantidad de plástico que permanece sin clasificar, evitando que se envíe a disposición final.

Según el Análisis de Línea Base, se estima que en 2022 se recolectaron aproximadamente 10 mil toneladas de residuos plásticos para reciclaje en Panamá. Este proceso fue llevado a cabo exclusivamente por la cadena de suministro de empresas privadas de reciclaje, incluidos los acopiadores. Es importante destacar que ninguno de estos esquemas de recolección contó con financiamiento directo de iniciativas gubernamentales.

En el Escenario de Cambio de Sistema, se proyecta un incremento del 15% en la proporción de residuos recolectados de manera segregada por el sector privado, para su posterior envío a procesos de reciclaje. Esto implicaría pasar del 17% de recolección segregada en el 2022, en relación al total de recolección privada a nivel nacional, a un 32% hacia 2040.

Lograr un modelo económicamente viable para la recolección para reciclaje, por parte del sector privado, es la condición más relevante para lograr su expansión. Esto se puede lograr a través de las siguientes acciones:

- Introducir guías de diseño para asegurar que una proporción cada vez mayor de plásticos sea reciclable, con una meta a largo plazo de lograr el 100% de reciclabilidad en el diseño. Esto ayudará a que el reciclaje sea económicamente viable y apoyará su expansión.
- Implementar un esquema de depósito para categorías de plásticos específicas con el fin de aumentar el valor de los residuos plásticos e incentivar su recolección.
- Exigir por ley el uso de contenido reciclado en los productos y empaques, estimulando así la demanda de materiales reciclados. Con esto se promueve una economía de escala y se podría incentivar inversiones en la recolección segregada por parte del sector privado.
- Asegurar el bienestar del sector informal protegiendo sus derechos humanos y laborales, y garantizando un salario digno. Esto ayudará a aumentar el número y la eficiencia de los recolectores de residuos con el tiempo y elevará las tasas de recolección.
- Ofrecer capacitación y programas de educación técnica a los recolectores de residuos para mejorar sus rendimientos.

La cooperación entre entidades gubernamentales, empresas y asociaciones de reciclaje, tiene el potencial de generar programas con una serie de beneficios sociales y económicos. El incremento en los volúmenes de recolección para reciclaje, por parte del sector privado, puede a su vez promover la formalización de las y los recicladores de base al integrarlos en su cadena de valor. Se pueden ofrecer programas de capacitación y formación técnica a las personas recicladores de base para mejorar sus habilidades y garantizar acceso equitativo a infraestructura y recursos necesarios. Estos programas deben ser desarrollados bajo un lente de género, realizando un acercamiento a mujeres recicladoras de parte de gobiernos y asociaciones, y diseñar mecanismos para su inclusión. Un ejemplo exitoso al respecto es el programa de Asociatividad e Incidencia en la Universidad de Panamá, en el que las y los recicladores de base se están capacitando y certificando para tener título de experiencia.

Recolección para reciclaje (sector público)

Esta intervención busca aumentar la proporción de plástico recolectado por el sector público, principalmente en zonas urbanas, que se recolecta de manera segregada para su reciclaje y reducir la proporción de plástico recolectado en residuos mixtos.

Existen ejemplos de iniciativas exitosas en el país, sobre todo en zonas urbanas de la ciudad de Panamá, como Basura Cero y Aseo Capital.

Las categorías de plásticos flexibles, botellas y plásticos rígidos son especialmente relevantes al contar con un mercado establecido para su reciclaje de manera local. Para el Escenario de Cambio de Sistema, se busca que para el año 2040 la proporción de residuos recolectados de manera segregada por el sector público incremente en un 23% hacia 2040.⁷⁹



En la actualidad destacan tres iniciativas locales de recolección privada para reciclaje en Panamá:

- **REMAR:** La asociación cuenta con el proyecto “Reciclamanía” enfocado al reciclaje de plástico, papel, cartón y vidrio en su sede en Chilibre. El proyecto busca generar trabajo e ingresos económicos que apoyen el desarrollo de los programas de rehabilitación e inserción para hombres y mujeres adultos. Desde la apertura del programa se han procesado 1.200 toneladas de desechos.⁷⁸
- **INDUPLAST:** Empresa panameña que cuenta con maquinaria de última generación para procesar residuos plásticos en materia prima reutilizable. Esta materia prima reciclada es comercializada con empresas de consumo y productores de empaques plásticos para suplir las necesidades de materia prima virgen.
- **RECIMETAL:** Ubicada en la ciudad de Panamá, se dedica a la gestión integral de residuos sólidos para su transformación y aprovechamiento. Ofrecen servicios de recolección, compra de materiales, destrucción, transformación, recuperación y descarte. Colabora con distintas empresas de reciclaje y valorización. La iniciativa adoptó un modelo logístico que combina la recolección y transporte de diferentes materiales aprovechables, logrando así reducir costos operativos y mantener un modelo de negocio rentable.



DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

Este incremento tiene el potencial de reducir el porcentaje total de gestión inadecuada de residuos plásticos, evitando, desde la fuente, que los residuos terminen en vertederos. Además, garantiza el suministro local de volúmenes necesarios de residuos plásticos para los procesos de reciclaje. Se espera que la mayor cantidad de residuos segregados provengan de zonas urbanas al contar con un servicio de recolección establecido.

Para lograr el incremento esperado, es crucial la inversión en programas de separación en la fuente y recolección segregada por parte del sector público en Panamá. Cabe mencionar que, desde el año 2015, no han surgido nuevas iniciativas al respecto. Se espera que el éxito de esta intervención sea impulsado por iniciativas que consideren a todos los actores involucrados (autoridades municipales, organizaciones no gubernamentales, recicladores de base, población civil, etc.). Para lograr esto es necesario llevar

acciones similares a las sugeridas para incrementar la recolección privada, con algunos puntos adicionales:

- Introducir guías de diseño para asegurar que una proporción cada vez mayor de plásticos sea reciclable, con una meta a largo plazo de lograr el 100% de reciclabilidad en el diseño. Esto ayudará a que el reciclaje sea económicamente viable y apoyará su expansión.
- Implementar un esquema de depósito para categorías de plásticos específicas con el fin de aumentar el valor de los residuos plásticos e incentivar su recolección.
- Exigir por ley el uso de contenido reciclado en los productos y empaques, estimulando así la demanda de materiales reciclados. Con esto se promueve una economía de escala y se podría incentivar inversiones en la recolección segregada por parte del sector privado.

74 Hoja de Ruta de Acción para los Plásticos en Panamá

- Implementar un esquema de Responsabilidad Extendida del Productor eco-modulado para financiar la recolección, clasificación y reciclaje de residuos plásticos.
- Crear un sistema de etiquetado claro y obligatorio en todos los productos para que los consumidores sepan dónde desechar cada artículo.
- Implementar infraestructura de recolección y clasificación segregada a gran escala, apoyada por metas ambiciosas de reciclaje.
- Fomentar la transferencia de tecnología desde otras ubicaciones donde se lleva esta recolección a cabo. Esto puede incluir sistemas avanzados de clasificación, tecnologías de rastreo y seguimiento, etc.

Debido a la percepción generalizada sobre la responsabilidad de las mujeres para encargarse de las tareas domésticas, incluida la segregación

de los materiales reciclables, es importante diseñar sistemas que no generen responsabilidades adicionales o un impacto negativo en el desempeño de sus labores. Esto se puede lograr garantizando la representación equitativa de mujeres en los procesos de diseño de los programas, identificando las barreras y desafíos que enfrentan y desarrollando conciencia social sobre la desproporción en el reparto de labores y las responsabilidades entorno a la gestión de residuos en el hogar.

Aumentar la recolección segregada es a menudo una ambición a largo plazo, ya que requiere tiempo y recursos. Para lograr el nivel de ambición propuesto en tiempo, es importante priorizar las áreas que ya cuentan con un servicio de recolección. Es por esto que aumentar la recolección segregada pública es más fácil en entornos urbanos, ya que una mayor densidad de residuos plásticos permite una mejor economía de escala.



Debido a la percepción generalizada sobre la responsabilidad de las mujeres para encargarse de las tareas domésticas, incluida la segregación de los materiales reciclables, es importante diseñar sistemas que no generen responsabilidades adicionales o un impacto negativo en el desempeño de sus labores.



A continuación, se mencionan algunos ejemplos de programas exitosos en otros países de América Latina:

- Lograr un alcance nacional y con grandes volúmenes: El Ministerio del Ambiente en Perú, viene implementando, desde el año 2011, un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos en viviendas urbanas a nivel nacional. A la fecha, ha logrado el involucramiento de 210 municipios distribuidos en las 25 regiones del Perú. Debido al programa, cada mes se recuperan 10.974 toneladas de residuos sólidos, de los cuales más del 10%, calculado en peso, son residuos plásticos.⁸⁰
- Establecer sistemas que sean fáciles de adoptar por los ciudadanos: el proyecto Bogotá Basura Cero en Colombia, promueve la incorporación de horarios y puntos de recolección específicos para residuos aprovechables. Para facilitar la adopción y cambio de comportamiento de los ciudadanos, se estableció un sistema de 2 bolsas de colores diferentes; blanco para residuos reciclables y negro para el resto de los residuos.⁸¹
- Generar un incentivo económico para la segregación en sitio: A través de la colaboración público-privada con la empresa ecoins, las municipalidades de Costa Rica han establecido programas de recompensas para incentivar la segregación en la fuente. Dentro de la plataforma digital, se brinda educación e incentivos para fomentar la participación del consumidor, aumentar las tasas de reciclaje y capturar datos sobre el comportamiento del consumidor.⁸²



Eficiencia en la separación

Esta intervención busca reducir las pérdidas del proceso de clasificación de los residuos plásticos recolectados de manera segregada y aumenta la cantidad de residuos plásticos enviados a procesos de reciclaje. Las categorías de plásticos flexibles, botellas y plásticos rígidos son especialmente relevantes al contar con un mercado establecido para su reciclaje de manera local.

Para el Escenario de Cambio de Sistema hacia 2040, se proyecta un incremento importante en los volúmenes de residuos recolectados que serán enviados a procesos de separación y clasificación. A su vez, se proyecta una disminución en la calidad de los materiales recolectados, debido a que no podría seguirse replicando el modelo actual de recolección selectiva por parte de las empresas y programas públicos. Esto implicaría la adopción de nuevos procesos e infraestructura que permitan incrementar la capacidad con la que se cuenta actualmente en Panamá. Esto incluye la introducción de maquinaria de sorteo, por ejemplo, las máquinas de sorteo óptica. Si se consiguen lograr flujos de residuos más limpios mediante la separación en origen y/o mejores procesos de clasificación (por ejemplo, utilizando

maquinaria nueva o soluciones de clasificación avanzadas), entonces las pérdidas por clasificación se reducirán. Con base en ambos supuestos, se proyecta que para 2040 se alcance una eficiencia del 73% en los procesos de separación, en promedio, a nivel nacional. Alcanzar las tasas de recolección y separación modeladas requerirá de inversiones en investigación y desarrollo de partes interesadas, tanto públicas como privadas en Panamá.

Es importante que en la ruta hacia una mayor circularidad de los plásticos en Panamá, no se deje fuera o se margine a ningún grupo que participa en la cadena de valor. Los esfuerzos no deben centrarse solamente en la eficiencia de los procesos y el progreso tecnológico. Desde el punto de vista social, con el crecimiento esperado en los volúmenes, existe el potencial para integrar a recicladores de base en procesos formales de separación. Además, propiciar la formación y capacitación profesional de jóvenes y mujeres en las nuevas tecnologías y procesos de separación es clave para impulsar el talento de manera local. La colaboración entre el sector privado, la academia y los organismos gubernamentales es clave para el desarrollo de programas con una visión integral.



Alcanzar las tasas de recolección y separación modeladas requerirá de inversiones en investigación y desarrollo de partes interesadas, tanto públicas como privadas en Panamá.

Controles comerciales

Importaciones de residuos plásticos

Esta intervención tiene como objetivo reducir el flujo de residuos plásticos hacia el país al establecer estrictos controles para la importación de residuos plásticos en Panamá. Aunque en la mayoría de los casos los residuos se importan oficialmente para reciclaje, no siempre terminan siendo reciclados debido a una gestión inadecuada, lo que podría resultar en contaminación plástica para el país que los importa.

En Panamá, las empresas recicladoras son los principales actores involucrados en la importación y exportación de residuos plásticos, por lo tanto, juegan un papel fundamental en

esta intervención. Los materiales importados normalmente son procesados por las empresas recicladoras que los importan y luego son re-exportados; una parte se recicla en forma de flakes o pellets, mientras que el resto solo se comprime en pacas para su exportación. El movimiento transfronterizo de residuos plásticos no es una solución ideal en términos de gestión dado que es complicado garantizar la trazabilidad y un adecuado manejo de los residuos. Es por esto que, para el Escenario de Cambio de Sistema, se proyecta que Panamá reduzca la importación de residuos plásticos en un 90% para 2030 y logre su total eliminación para 2040. No obstante, es necesario establecer mecanismos de control y vigilancia para asegurar su cumplimiento.

Reducir las importaciones de residuos plásticos puede liberar capacidad de la infraestructura local para lidiar con los residuos locales.

Medidas estrictas por parte de las autoridades, como prohibiciones, pueden reducir las importaciones de residuos en el corto plazo. Existen ejemplos recientes de países que han adoptado de manera exitosa este tipo de regulaciones, como China y Ecuador⁸³. Además, se espera que la Enmienda al Convenio de Basilea⁸⁴ regule el movimiento internacional de residuos plásticos. Específicamente, el Anexo IX de esta Enmienda aborda los plásticos que se incluyen en el alcance de este estudio, buscando que los residuos plásticos importados sean reciclados.



Reciclaje

Las intervenciones de la categoría de reciclaje se centran en aumentar la cantidad de residuos plásticos que son efectivamente reciclados, mejorar la eficiencia de los procesos de reciclaje e incrementar la cantidad de residuos plásticos que se reciclan en procesos de ciclo cerrado.

En Panamá, el aumento en los volúmenes de residuos plásticos recolectado de forma segregada serviría para proveer a las empresas recicladoras con material de alta calidad a menores costos logísticos. Además, esta intervención interactúa con otras intervenciones pre-consumo como diseñar para reciclaje y cambiar los productos multi-capa y multi-material. A través de estas sinergias, proyectadas en el Escenario de Cambio de Sistema, se estima que Panamá reciclará alrededor de 92 mil toneladas de residuos plásticos hacia 2040.



Dos países destacan en Latinoamérica como ejemplos donde se ha demostrado la viabilidad de aumentar significativamente el reciclaje de residuos plásticos:



México: Este país ha logrado expandir su capacidad de reciclaje en 50 mil toneladas anuales de resina de PET, que se reincorpora principalmente en la fabricación de nuevas botellas. Este avance se debe, en gran medida, a la creación de condiciones de mercado favorables. Empresas privadas impulsaron este cambio al comprometerse con metas específicas de contenido reciclado, generando incentivos directos para invertir en la expansión de la industria. En el ámbito operativo, el progreso estuvo respaldado por la instalación de plantas de reciclaje con tecnología avanzada y por el fortalecimiento de la capacidad de recolección, liderado principalmente por recicladores y recicladoras de base⁸⁵.



Argentina: En este país, se reciclan aproximadamente 300 mil toneladas de residuos plásticos al año. Entre 2022 y 2023, el índice de reciclaje aumentó un 11%, gracias a dos iniciativas clave. Por un lado, la promoción de una ecoetiqueta que permite a las empresas destacar productos que contienen entre un 15% y un 100% de plástico reciclado, incentivando su uso. Por otro, la adopción de tecnologías avanzadas de reciclaje, que ha fortalecido las capacidades del sector⁸⁶.

Reciclaje mecánico

Esta intervención busca aumentar la proporción de residuos plásticos, recolectados por el sector público y el sector privado, que se envían a procesos de reciclaje mecánico. El reciclaje mecánico debe tener prioridad sobre el reciclaje químico siempre que sea posible, debido a menores impactos ambientales asociados, incluyendo menor consumo de energía e implicaciones para la salud.

En el Escenario de Cambio de Sistema hacia 2040, se considera que el reciclaje de residuos plásticos en Panamá seguirá siendo a través de procesos mecánicos en su totalidad. Esto debido a la falta de tecnología disponible de manera local para reciclaje químico, y a que, de acuerdo a la información obtenida durante la investigación, no se prevén inversiones en reciclaje químico. Además, existen preocupaciones por parte de las autoridades y ONGs en Panamá sobre las implicaciones de instalar este tipo de procesos en el país, debido a una limitada capacidad para asegurar el cumplimiento de los estándares técnicos y operativos.

Reciclaje de ciclo cerrado

Esta intervención busca incrementar la proporción de residuos plásticos que se destinan a reciclaje mecánico por procesos de ciclo cerrado. Es preferible al reciclaje de ciclo abierto debido a que conserva el más alto valor de los materiales en el sistema, y logra mejores resultados en términos

de circularidad, ya que el plástico se vuelve a utilizar en el mismo conjunto de aplicaciones, reduciendo la demanda de materia prima virgen.

Las categorías plásticas como botellas, flexibles y monomateriales rígidos, tienen un alto potencial de reciclaje de ciclo cerrado ya que se cuenta con la infraestructura necesaria para su tratamiento en Panamá. Por otra parte, el reciclaje de ciclo abierto puede procesar aquellos plásticos que no son aptos para el reciclaje de ciclo cerrado; como plásticos mixtos, bienes del hogar y multi-materiales.

Actualmente, en Panamá prevalece el reciclaje de ciclo cerrado e incluso, algunas iniciativas de reciclaje de ciclo abierto han desaparecido por falta de rentabilidad. El Escenario de Cambio de Sistema se espera que la cantidad total de plásticos reciclados aumente, pero que se conserve la tasa de reciclaje de ciclo cerrado del 80%, en relación al total de reciclaje en el país, hacia 2040. Esto permitiría mantener la rentabilidad de los procesos de reciclaje y preservar el valor de los materiales en circulación.

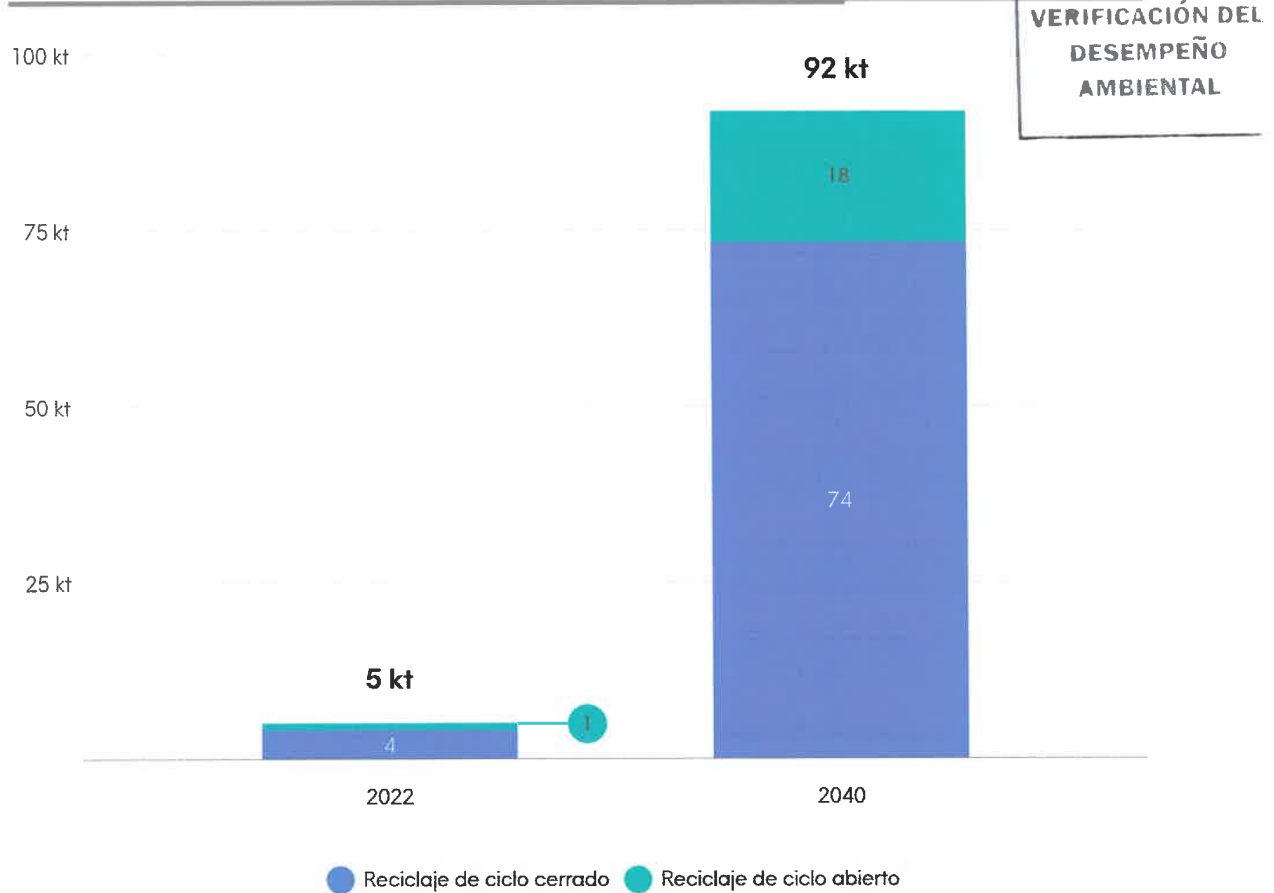
Para lograr el cambio modelado se necesita estipular políticas que establezcan ciertos criterios de reciclabilidad y contenido mínimo reciclado en los productos para 2040, impulsando la demanda de material reciclado. El cumplimiento de estas metas muchas veces propicia que las mismas empresas canalicen recursos a proyectos e iniciativas de reciclaje, lo cual impulsará el crecimiento de la industria a nivel local y lograría mantener la tasa de reciclaje de ciclo reciclado proyectada en un futuro.



Para lograr el cambio modelado se necesita estipular políticas que establezcan ciertos criterios de reciclabilidad y contenido mínimo reciclado en los productos para 2040, impulsando la demanda de material reciclado.



Figura 20: Proyecciones de las toneladas de plástico que se reciclan a través de reciclaje de ciclo cerrado y abierto en Panamá



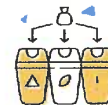
Pérdidas en el reciclaje mecánico

Esta intervención busca reducir las pérdidas en el proceso de reciclaje mecánico. Reducir estas pérdidas aumentaría la eficiencia y rentabilidad del reciclaje.

En el Escenario de Cambio de Sistema, el aumento en la eficiencia de los procesos de reciclaje mecánico tiene el potencial de reducir el porcentaje total de gestión inadecuada en casi 2 mil toneladas de residuos plásticos, además de incrementar la tasa total de reciclaje en un 1%, en relación a la utilidad total del plástico hacia 2040. Este cambio está impulsado sobre todo por los cambios en los procesos de reciclaje

para botellas, plásticos rígidos y flexibles. Las nuevas tecnologías de reciclaje mecánico, así como mejores tecnologías de clasificación y separación en origen, pueden mejorar la eficiencia y limitar las pérdidas. Se debe impulsar el diseño para el reciclaje y la armonización de materiales, incluso reduciendo la diversidad de polímeros y aditivos, para mejorar la eficiencia en el proceso de reciclaje y aumentar la calidad de los materiales reciclados.

Esto requerirá de inversión tanto en infraestructura como en investigación y desarrollo de estas tecnologías. Es necesario crear una demanda constante y predecible para generar la confianza necesaria por parte de los inversionistas.



Las nuevas tecnologías de reciclaje mecánico, así como mejores tecnologías de clasificación y separación en origen, pueden mejorar la eficiencia y limitar las pérdidas.

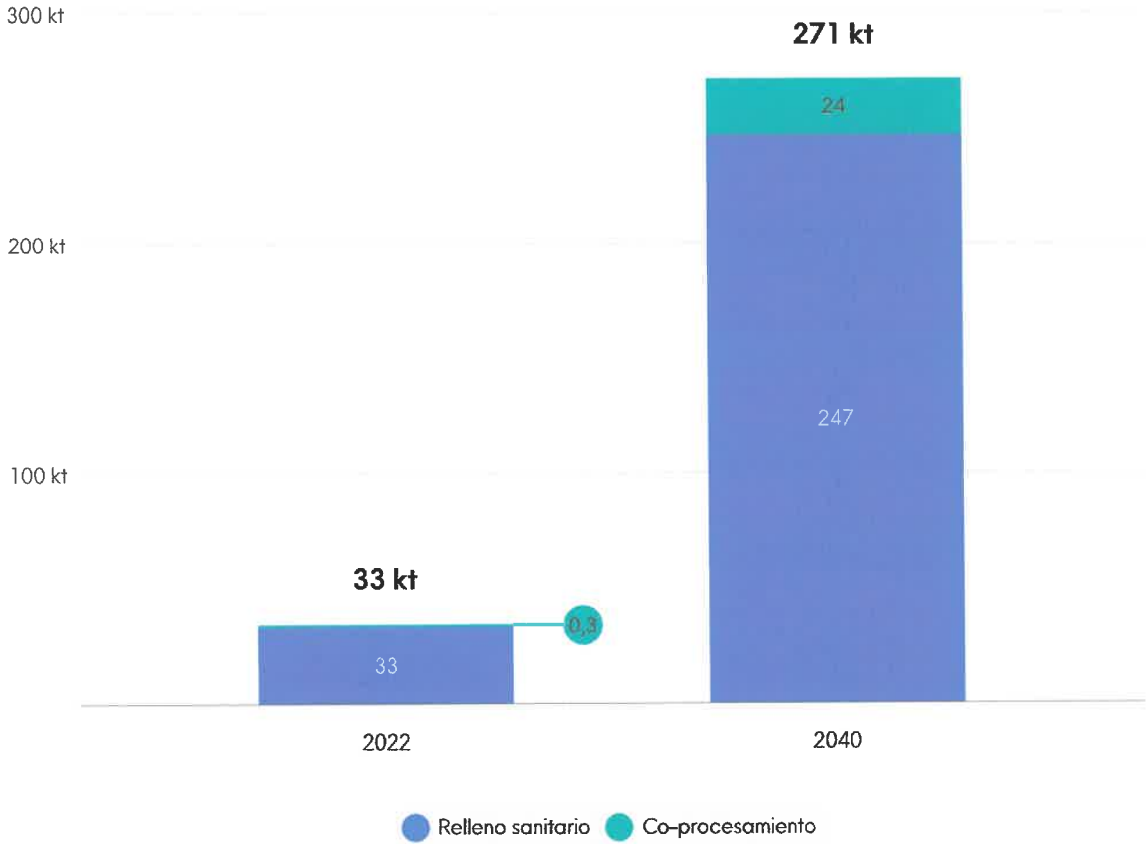


Disposición final

Las intervenciones en la categoría de disposición final se centran en disminuir la cantidad de residuos plásticos recolectados que son mal gestionados. El aumento en la proporción de residuos que son enviados a sitios de disposición que cumplen con las normativas técnicas y ambientales de gestión adecuada, da como resultado una reducción drástica en la cantidad de plástico que se vierte directamente o se filtra al medio ambiente. La disposición controlada en el contexto de Panamá incluye rellenos sanitarios que operan adecuadamente y procesos de incineración controlada con recuperación de energía (co-procesamiento).



Figura 21: Proyecciones de las toneladas de plástico enviadas a co-procesamiento y relleno sanitario



Enviado a disposición controlada

Esta intervención busca aumentar la proporción de residuos plásticos mixtos que se envían a sitios de disposición controlada.

La disposición de residuos plásticos en rellenos sanitarios e incineradores representan las alternativas para una disposición controlada de residuos plásticos. Estas opciones deben considerarse complementarias a las intervenciones que mejoran el índice de circularidad, incluyendo las de pre-consumo y aquellas que fomentan el reciclaje de residuos (Figura 12). Sin embargo, no es realista suponer que todas las fuentes de residuos plásticos puedan eliminarse mediante estas intervenciones. Por ello, es fundamental garantizar una gestión adecuada para los residuos que no puedan ser evitados o reciclados.

En el corto y mediano plazo, fortalecer la capacidad instalada y asegurar la disposición final adecuada de los residuos plásticos en Panamá será clave para reducir la contaminación. Esto incluye mejorar las condiciones operativas de los rellenos sanitarios, invertir en nuevos sitios de disposición controlada y modernizar la infraestructura existente.

En el Escenario de Cambio de Sistema, el aumento en la disposición adecuada de los residuos plásticos tiene el potencial de reducir el porcentaje total de gestión inadecuada en más de un 26% hacia 2040. El potencial de reducción modelado para esta intervención requiere que, en promedio, para el 2040 en Panamá, se envíe a disposición controlada el 80% de los residuos plásticos recolectados a nivel nacional (más de 271 mil toneladas de residuos plásticos).

Los porcentajes modelados corresponden a los niveles promedio para países de ingresos medio-altos de acuerdo con la metodología propuesta por Breaking the Plastic Wave. Debido al nivel de inversión y recursos necesarios, se espera la transformación gradual del sistema. Para lograr los objetivos planteados,

se debe asegurar que, para el 2030, haya un 50% de disposición controlada para zonas rurales y un 75% para zonas urbanas. Para el 2040 se debe alcanzar una tasa de disposición controlada del 90% para zonas urbanas y 75% en zonas rurales. El éxito de la implementación depende en gran medida de la coordinación y vinculación con las municipalidades, para lograr aterrizar los planes alineados el Escenario de Cambio de Sistema y medir el avance en zonas urbanas tanto como rurales.

Actualmente, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en colaboración con la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), está actualizando el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) 2017-2027, en cumplimiento con lo dispuesto en la Ley 51 de 2010 y la Ley 276 de 2021 de Panamá.⁸⁷

Como parte de esta actualización, es necesario establecer un plan de cierre de vertederos, empezando

por actualizar los estudios de los vertederos realizados por la AAUD para identificar el estado de sus condiciones operativas.⁸⁸ Es importante detallar acciones concretas para cerrar los vertederos o convertirlos en sitios de disposición adecuada, estableciendo una fecha límite, recursos necesarios, y el proceso de cierre. Es posible que al cerrar los vertederos se prohíba la entrada a las y los recicladores de base; por lo tanto, es importante apoyar a los recicladores a transicionar hacia nuevos trabajos.

Mientras tanto, asegurar un adecuado funcionamiento operativo de Cerro Patacón en el corto plazo, donde se disponen cerca del 40% de los residuos del país, juega un papel crucial para alcanzar los objetivos planteados a futuro. Demorar en la implementación de las medidas necesarias podría incluso agravar la situación actual de la contaminación plástica en el país, es por esto que debe actuarse de manera determinada y a la brevedad.





En América Latina, varios países han implementado una gobernanza sólida, mecanismos de aplicación de la ley e inversiones en infraestructura para mejorar la gestión de la eliminación de residuos. A continuación, se mencionan algunos ejemplos notables:

• Una de las metas propuestas por el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) en Ecuador, con una inversión por encima de los US\$ \$27 millones de dólares, consistía en cerrar los 144 botaderos existentes para el 2017. En 2022 la cifra de botaderos disminuyó a 46. A pesar de que la meta no se cumplió en el plazo establecido, es posible que el planteamiento de los objetivos funcionara como un mecanismo para acelerar esta transición, permitiendo concentrar esfuerzos en el cierre técnico de sitios no controlados⁸⁹.

• Con base en el Plan Nacional de Desarrollo de Colombia 2010-2014, los organismos gubernamentales proporcionaron subsidios para la inversión en vertederos y estaciones de transferencia. Los organismos nacionales y regionales subsidiaron inversiones en aproximadamente una cuarta parte de los municipios⁹⁰.

• El vertedero conocido como “Estructural” en Brasilia, Brasil, recibía más de 7.500 toneladas de residuos diarios desde 1960 y enfrentaba problemas similares a los de Cerro Patacón: contaminación de cuerpos de agua por lixiviados, emisión de gases y desafíos sociales con las y los recicladores. El gobierno brasileño reconoció la complejidad del problema y coordinó diversos actores, incluyendo financiadores, entidades de obra pública, expertos ambientales y representantes de las y los recicladores de base. Se implementaron cinco acciones clave: remediar el sitio del vertedero, establecer un relleno sanitario en 2017 conforme a las normativas nacionales, crear una estación de recuperación de residuos operada por asociaciones de las y los recicladores, desarrollar un plan de apoyo para las y los recicladores que incluyó su incorporación al sistema de salud pública, y establecer un sistema de recolección de materiales reciclables y logística inversa en el Distrito Federal.⁹¹



DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL



Un relleno sanitario que cumple con las normativas técnicas y ambientales de gestión adecuada reduce los riesgos de enfermedades en la población y evita la contaminación del agua, garantizando el suministro de agua potable.

Garantizar un adecuado funcionamiento de los rellenos sanitarios y el cierre de vertederos a cielo abierto podría traer múltiples beneficios sociales y ambientales. En términos generales se obtendría una mejora en la calidad de vida de las comunidades aledañas a estos sitios, al proporcionar un ambiente más limpio y saludable. Un relleno sanitario que cumple con las normativas técnicas y ambientales de gestión adecuada reduce los riesgos de enfermedades en la población y evita la contaminación del agua, garantizando el suministro de agua potable. Al minimizar la quema de residuos, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos, mejorando la calidad del aire y reduciendo así los problemas respiratorios en la población panameña.

En las comunidades rurales que no cuentan con sitio de disposición final adecuado, además de garantizar el acceso a ese servicio, es importante respetar las estructuras de gobernanza comunitaria, sobre todo en

poblaciones indígenas. Los programas de gestión de residuos pueden incluir la participación comunitaria, lo que fomenta la educación ambiental y el empoderamiento de la población local para gestionar sus residuos de manera responsable.

Incineración por co-procesamiento

Esta intervención busca aumentar a proporción de residuos que se envían a co-procesamiento⁹² y, en consecuencia, disminuir la proporción que se envía a rellenos sanitarios.

El co-procesamiento de plásticos ofrece una alternativa beneficiosa para la gestión controlada de residuos. Esta práctica desvía desechos de los rellenos sanitarios y disminuye los requerimientos de espacio en dichos rellenos. Además, el co-procesamiento aprovecha la energía generada durante la combustión, sustituyendo el uso de combustibles fósiles y reduciendo las emisiones asociadas a estos. Un claro ejemplo

82 Hoja de Ruta de Acción para los Plásticos en Panamá

es el co-procesamiento del plástico en los hornos de plantas productoras de cemento, que puede sustituir combustibles fósiles tradicionales como el coque de petróleo. En el 2022, Cemex instaló los equipos para realizar esta operación en Panamá. El incremento proyectado en el Escenario de Cambio de Sistema estaría respaldado por la operación al total de su capacidad instalada para esta planta de 30 mil toneladas anuales. En el Escenario de Cambio de Sistema, se proyecta que la cantidad de residuos plásticos gestionados mediante co-procesamiento aumentará en 24 mil

toneladas hacia 2040, representando el 9% de los residuos enviados a disposición controlada. No obstante, el co-procesamiento de plásticos puede emitir gases y compuestos que pueden ser peligrosos para las comunidades cercanas si no se gestionan adecuadamente. La liberación de estos compuestos, altamente tóxicos, se han asociado con problemas de salud graves como enfermedades respiratorias, cardiovasculares, renales, cáncer, problemas reproductivos y de desarrollo, y daños al sistema

inmunológico.⁹³ Es crucial implementar tecnologías de control de emisiones adecuadas en las plantas de co-procesamiento, como filtros de partículas, sistemas de control de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno, y métodos avanzados de combustión que minimicen la formación de dioxinas y furanos. La regulación estricta y la supervisión constante son esenciales para proteger la salud de las comunidades cercanas y asegurar que el co-procesamiento sea una opción segura y sostenible.



Gestión inadecuada

La gestión inadecuada de residuos es una de las causas de la contaminación plástica. Los impactos sociales, económicos y ambientales asociados a la quema a cielo abierto, la contaminación terrestre y acuática son los síntomas o consecuencias de una gestión deficiente.

Implementar intervenciones en esta etapa sin proporcionar alternativas a lo largo de la cadena de gestión puede traer resultados contraproducentes. Por ejemplo, prohibir la quema a cielo abierto sin ampliar la cobertura de recolección, puede aumentar la cantidad de residuos que terminan como contaminación terrestre o acuática, ya que la población encontrará la manera para eliminar sus residuos, desplazando unas actividades por otras.

Hasta que no se realice una gestión integral de todos los residuos en Panamá, la contaminación del aire, tierra y agua continuará. Mientras tanto, existen intervenciones clave de corte social para reducir o mitigar los riesgos asociados a la gestión inadecuada, como el fortalecimiento de los recicladores de base y la sensibilización a la población que no cuenta con servicios de recolección.

Recuperación en vertederos: Reconocer el papel de las y los recicladores de base

Esta intervención busca mejorar las condiciones de trabajo de las y los recicladores de base, al mismo tiempo que se abordan los problemas de género y de discriminación a los que se enfrenta este grupo.

De acuerdo con los principios justos de circularidad, esto empieza con reconocer el trabajo importante de las y los recicladores de base como actores legítimos y asegurar que tienen acceso a trabajo decente.⁹⁴ Como consecuencia, sería posible introducir políticas públicas que puedan mejorar su situación (por ejemplo, de condiciones laborales y seguridad social, salarios dignos, equipo de protección personal y protección contra la violencia y el acoso, etc.). Una estrategia para mejorar la situación de las y los recicladores es la formalización de su trabajo, por ejemplo, nuevos puestos de trabajo creados en la expansión de sistemas de recolección y reciclaje. Esto aportaría los beneficios estándares como baja por enfermedad, baja

de maternidad, pensiones y salarios regulares. Sin embargo, es importante reconocer que siempre habrá personas que necesiten trabajos informales o flexibles (por ejemplo, personas migratorias o personas con responsabilidades de cuidado).

Los actores en toda la cadena de valor plástica pueden mejorar las condiciones de las y los recicladores de base: por ejemplo, los dueños de los rellenos sanitarios pueden establecer acuerdos para su acceso y galerías para la separación de materiales. Los municipios y empresas privadas pueden coordinar campañas de salud regular, proveer baños segregados y servicios de cuidado de niños.

Ejemplos de colaboraciones incluyen la formación de cooperativas a nivel nacional. En Chile esto se desarrolló como parte de la implementación de la Ley REP, con el respaldo de la plataforma LatitudR. En Brasil, la colaboración Cataki entre Tetra Pak y las asociaciones de personas recicladoras de base se enfocó en la recuperación de materiales específicos para reciclaje, al mismo tiempo que se buscó mejorar la calidad de vida de las y los recicladores.⁹⁵

Catalizadores para implementar un cambio de sistema

MINISTERIO DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

05



Poner fin a la contaminación plástica es un esfuerzo vital, el cual no solo es necesario, sino totalmente alcanzable si se actúa de manera determinada. La visión propuesta debe implementarse de manera articulada con todos los actores, con base en objetivos claros y cerrando las brechas entre la realidad actual del contexto Panameño y el nivel de ambición propuesto. Esta sección presenta cinco

catalizadores, los cuáles se consideran acciones transversales, que posibilitan o aceleran las intervenciones para lograr la transformación necesaria del ecosistema de plásticos de acuerdo con el Escenario de Cambio de Sistema a 2040. Es imprescindible que estos cambios se desarrollen con una perspectiva inclusiva, buscando asegurar una transición justa hacia una economía circular de los plásticos en Panamá.



Fortalecimiento del marco regulatorio para incentivar la adopción de una economía circular de los plásticos en Panamá.

Es necesario reforzar la legislación a través de políticas y regulaciones que promuevan la adopción de modelos circulares para el uso de los plásticos. Alinear con el marco regulatorio a nivel regional y global puede traer oportunidades y eficiencias en el desarrollo e implementación de regulación:

- Establecer metas claras de reducción de plásticos de un solo uso, priorizando la eliminación de productos plásticos innecesarios, problemáticos y evitables para solventar el problema desde la raíz.
- Introducir impuestos o tarifas para productos plásticos de un solo uso para desincentivar su consumo.
- Establecer directrices claras para el uso eficiente de los materiales a través del rediseño de productos y empaques para usar menos plástico, generando igualdad de condiciones para todos los actores y evitar desventajas comerciales.

- Apoyar la adopción de iniciativas que promuevan la reutilización de los plásticos a través de normas de estandarización de envases reutilizables que aseguren la inocuidad de los alimentos y ausencia de materiales tóxicos, así como la compatibilidad entre sistemas.
- Desarrollar metodologías claras para evaluar la sustitución de plásticos por materiales alternativos, para garantizar que se capturen los beneficios esperados y evitar trasladar los problemas a otras cadenas de valor.
- Establecer metas para facilitar la creación de mercados para productos reciclados, a través de estándares técnicos de reciclabilidad en el diseño de los productos y requisitos de contenido mínimo de plástico reciclado.
- Establecer sistemas de monitoreo para evaluar la efectividad de las políticas implementadas y publicar informes periódicos sobre el progreso en la reducción de la contaminación por plásticos.



Movilizar una financiación sostenible en infraestructura, innovación y desarrollo

Se requiere una cercana colaboración público-privada para canalizar la inversión necesaria para habilitar la infraestructura adecuada en toda la cadena de valor de los plásticos:

- Implementar un sistema de REP con plazos definidos, requiriendo a quienes introduzcan productos o empaques plásticos al mercado nacional, sean responsables para la financiación de su recolección, segregación y disposición final.
- Invertir en la Investigación y Desarrollo de alternativas sostenibles, para traducir tecnologías prometedoras en soluciones escalables y comercialmente viables.
- Movilizar fondos desde el gobierno central para invertir y abordar las brechas en la capacidad tecnológica y la infraestructura a nivel municipal, especialmente

- en servicios de recolección en comunidades rurales y programas de recolección selectiva en zonas urbanas.
- Asignar un presupuesto suficiente para la implementación del Plan Nacional de GIRS, enfocado en mejorar las condiciones operativas de los rellenos sanitarios que no operan adecuadamente, invertir en nuevos sitios de disposición final controlada y modernizar la infraestructura disponible.
- Establecer incentivos económicos basados en beneficios tributarios para empresas que produzcan alternativas sostenibles a los plásticos y desarrollen soluciones como sistemas de reúso o proyectos de reciclaje.
- Garantizar la sostenibilidad financiera de los sistemas GIRS, a través de la implementación de sistemas de cobro tarifario estandarizados por parte de las municipalidades.

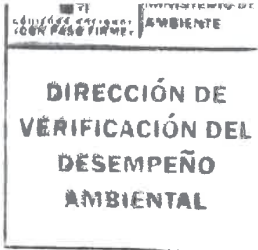


Estimular la coordinación entre los distintos actores a lo largo de la cadena de valor

Fomentar la colaboración entre los actores del sector privado y el sector público, a través de alianzas multisectoriales, permitiría implementar una visión compartida con un enfoque sistémico y de largo plazo:

- Promover alianzas dentro del sector privado para aumentar la adopción de modelos de reutilización, incluyendo la creación de infraestructura compartida.
- Ampliar el impacto de las iniciativas de reciclaje, a través de asociaciones, que permitan alinear los esfuerzos para la implementación de soluciones y la acción integrada entre actores a lo largo de la cadena de valor.
- Crear plataformas de diálogo para fomentar la innovación tecnológica sobre alternativas al plástico, tendencias en ecodiseño, y nuevas tecnologías para la gestión y reciclaje de plásticos.

- Definición de compromisos voluntarios por parte del sector privado, estableciendo objetivos claros sobre la responsabilidad de los productores y la acción de las empresas en la lucha contra la contaminación por plásticos.
- Habilitar sistemas de generación y seguimiento de datos, basados en la transparencia de la cadena de valor del plástico en Panamá, que faciliten la toma de decisiones y mejoren el desempeño y la viabilidad económica de las intervenciones.
- Fortalecer la gobernanza institucional, fomentando la coordinación entre ministerios y autoridades locales para la implementación efectiva de políticas contra la contaminación por plásticos.



Generar un cambio en el comportamiento y fortalecer la conciencia de los consumidores en torno a los impactos de la contaminación plástica

Influir en el comportamiento y fomentar la toma de decisiones educadas en los consumidores, permitirá la adopción de soluciones basadas en sistemas circulares:

- Generar incentivos para los consumidores, económicos o de conveniencia, que fomenten la adopción de alternativas sostenibles al plástico.
- Lanzar campañas educativas a través de medios de difusión populares y de fácil acceso, para promover los beneficios de alternativas sostenibles, y sistemas de reúso, además de la concientización sobre los impactos ambientales, económicos y de salud del plástico.
- Involucrar a las comunidades locales en la toma de decisiones y en la implementación de soluciones para reducir la contaminación por plásticos,

respetando las estructuras de gobernanza, sobre todo en poblaciones indígenas.

- Generar participación ciudadana a través de la consulta pública sobre nuevas políticas relacionadas con el plástico y la lucha contra la contaminación por plásticos.
- Reforzar las iniciativas de educación que buscan aumentar la participación de la comunidad en torno a la separación, reutilización y reciclaje de residuos plásticos.
- Profundizar en definiciones y normas para evitar la confusión de los consumidores en torno a términos como "compostable", "bio-basado" y "biodegradable". Debe apoyarse en el desarrollo de un etiquetado claro para distinguir los materiales e informar a los consumidores sobre su disposición adecuada.



Reconocer el rol crítico de grupos tradicionalmente marginados para garantizar la transición justa hacia una economía circular de los plásticos en Panamá, con un enfoque de género interseccional, socialmente inclusivo y garantizando condiciones justas para los trabajadores



- Es fundamental identificar y mitigar posibles impactos negativos de las intervenciones propuestas en grupos tradicionalmente marginados:
- Reconocer que ciertos grupos y comunidades experimentan los impactos de la contaminación por plásticos más agudamente que otras, por lo que deben priorizarse las acciones que mejoren la calidad de vida de estos grupos sociales.
 - Asegurar que las alternativas sostenibles estén fácilmente disponibles para los consumidores, sean asequibles para grupos en situación de marginación y tengan la misma facilidad de uso que los productos y servicios actualmente en uso.
 - Desarrollar campañas de concientización y políticas públicas con un lente de género interseccional, evitando reforzar desigualdades o normas sociales.
 - Fomentar la colaboración entre el sector privado, la academia, los organismos gubernamentales y la sociedad civil para el desarrollo de programas con una visión integral.
 - Reconocer el importante trabajo de las personas recicladoras de base, al salvaguardar sus derechos laborales y garantizar acceso equitativo a infraestructura y recursos necesarios.
 - Promover la integración y formalización de las personas recicladoras de base en la cadena de valor del plástico y gestión de residuos, a través de programas de capacitación y formación técnica.

Esta Hoja de Ruta es el punto de partida en la transición hacia una economía circular de los plásticos en Panamá.

Además de abordar la contaminación por plásticos, impulsará el progreso social y económico; protegerá la naturaleza y la salud humana; y creará las bases para un crecimiento económico sostenible. Por lo tanto, para lograr esta visión se debe actuar a partir de hoy.



Anexos



A1: Metodología

Consideraciones generales

La presente Hoja de Ruta de Acción es el resultado de un proceso colaborativo a lo largo de un año, enfocado en validar los datos disponibles, ajustar cuidadosamente los resultados y representar de la manera más acertada posible la situación actual y potencial futuro del sistema de plásticos en Panamá. El documento refleja los resultados obtenidos en distintos análisis: Análisis de Línea Base, modelado de Escenarios de Cambio, y el Análisis de Contexto Social y de Género.

El Análisis de Línea Base y el modelado de Escenarios de Cambio se basan en la metodología propuesta en *Breaking the Plastic Wave*, un informe elaborado colaborativamente entre The Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ.⁹⁶ Este reporte fue revisado a pares y publicado en la revista *Science*, lo que refleja el rigor científico del modelo seguido. El modelo proporciona una base única para cuantificar los flujos de plástico a nivel global, estimar la contaminación esperada por plásticos bajo diversos escenarios con vistas a 2040, y evaluar los impactos económicos, ambientales y sociales de las soluciones y tecnologías más relevantes.

Para consolidar la data recopilada y facilitar su procesamiento, GPAP en colaboración con SYSTEMIQ desarrolló la herramienta NAM (por sus siglas en inglés). La herramienta funciona en tres etapas: 1) cuantifica los flujos de plástico a lo largo del sistema de gestión de residuos dado un año base, 2) simula un conjunto de escenarios de cambio con proyecciones hacia 2040, permitiendo comprender el impacto que tiene cada intervención modelada, y 3) cuantifica las implicaciones económicas, ambientales y sociales que tendría cada escenario en el sistema de plásticos del país.

Por último, para garantizar la relevancia y aplicabilidad de la información, los resultados fueron revisados y validados por diversos grupos de expertos locales con un profundo conocimiento de los residuos plásticos en Panamá.

A continuación, se detalla el acercamiento tomado en cada etapa del proyecto.

Análisis de Línea Base

Este análisis integral para la Hoja de Ruta de Acción de Panamá permite identificar información clave en todas las etapas del ciclo de residuos plásticos, al tiempo que identifica y aborda las brechas relacionadas con la disponibilidad de datos locales.

Las fuentes de información recopiladas hacen referencia al flujo local de residuos plásticos a través de las distintas etapas del sistema: la generación y gestión de residuos, la recuperación por parte del servicio público y las y los recicladores de base, la importación de residuos, el reciclaje, la disposición final y las fugas al medio ambiente. Adicionalmente, se incluye información sobre los costos e ingresos, generación de empleo y emisiones asociadas a cada actividad.

Se utilizaron los mejores datos disponibles, tanto de fuentes primarias como secundarias, procedentes de investigaciones revisadas por expertos, autoridades locales y nacionales. Respecto a las proyecciones a futuro, los parámetros utilizados para evaluar las tasas de crecimiento de residuos plásticos y el potencial de adopción de diferentes intervenciones se basan en mejores prácticas de la región que nos permiten entender el potencial de adopción de las iniciativas.

El informe segmenta la población en categorías urbana y rural para reflejar las variaciones generales por tipo de zona. Dependiendo de la disponibilidad y granularidad de los datos, se utilizaron diferentes niveles de escala: municipal, provincial, regional o nacional, en un intento por representar la situación actual de los residuos plásticos del Panamá de la manera más específica posible.

Dada la variabilidad en la disponibilidad, calidad e incertidumbre de los datos, se estableció un marco de puntuación cualitativo para evaluar cada fuente de información utilizada. Este marco evalúa la confiabilidad de la fuente, el año de publicación y el alcance territorial (municipal, provincial o nacional) para entender qué tan representativa es con respecto a la situación actual del país. Finalmente, las fuentes de información y las suposiciones fueron consultadas y confirmadas por expertos locales invitados a participar en la Plataforma de Acción sobre los Plásticos de Panamá (ver siguientes secciones).

Escenarios de Cambio de Sistema

El Escenario de Cambio de Sistema se construye a partir de un conjunto de 18 intervenciones clasificadas como intervenciones pre-consumo o post-consumo según su aplicabilidad en la cadena de valor del plástico. El Escenario de Cambio de Sistema presenta el impacto acumulado de todas las intervenciones.

Para estimar el potencial de impacto de las intervenciones pre-consumo, se creó una base de datos con más de 250 iniciativas con presencia en Panamá o a nivel Latinoamérica. Cada iniciativa se clasificó según el tipo de intervención (eliminación, reúso, sustitución, etc.) y la categoría plástica correspondiente (botellas PET, plástico rígido, flexible, etc.). Posteriormente, estas iniciativas se evaluaron individualmente según cuatro criterios: nivel de preparación tecnológica, rendimiento, conveniencia y costo, calificando cada uno en una escala del 1 al 4. La puntuación más baja de los criterios determina el "factor limitante", al cual se le asigna un potencial de penetración en el mercado para los años 2030 y 2040. Este potencial de penetración se basa en los valores propuestos en Breaking the Plastic Wave, adaptados ligeramente para responder al contexto local. Por ejemplo, se asumió que

Sin embargo, es esencial reconocer que la disponibilidad de datos sigue siendo un desafío, y se enfatiza la necesidad de seguir mejorando la precisión de la información en análisis futuros. Adicionalmente, se realizaron análisis de brechas que identificarán los datos no disponibles o de baja calidad para recomendar acciones de mejora en análisis futuros. Con esto se espera que la calidad y granularidad de los datos mejore con el tiempo.

un factor limitante de 3 alcanzaría una penetración en el mercado del 20% para 2040. El impacto total de cada intervención, para cada categoría plástica, es el promedio de los resultados estimados para las iniciativas individuales.

Para estimar el potencial de impacto de las intervenciones post-consumo, se hizo un análisis cuali-cuantitativo para comprender integralmente el potencial de adopción de cada intervención en el contexto local. En caso de no encontrar valores numéricos para modelar proyecciones, se utilizaron los valores propuestos por Breaking the Plastic Wave como punto de referencia. A partir de un análisis cualitativo, se crearon escenarios de ambición baja, media y alta hacia 2040 para ampliar el rango de las proyecciones. Estos valores se discutieron con los expertos locales y tomadores de decisiones para determinar un nivel de ambición factible para cada intervención, tomando en cuenta las capacidades locales de implementación.

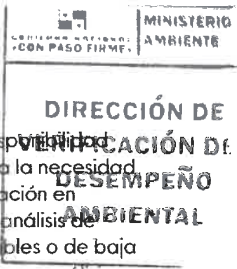
Finalmente, el potencial de impacto de todas las intervenciones se capturó en la herramienta NAM para modelar el Escenario de Cambio de Sistema.

Análisis del Contexto Social y de Género

El estudio incluyó un proceso de recogida de datos en tres fases: en primer lugar, se realizó una revisión exhaustiva de la bibliografía existente sobre dos temas: las desigualdades y la marginación en el país y la cadena de valor del plástico y su impacto en la sociedad panameña. Posteriormente, se entrevistó a 9 expertas y expertos clave (del gobierno, del sector privado, de instituciones internacionales y de la sociedad civil) con el fin de profundizar en las desigualdades existentes y los grupos marginados, y hacer una selección final de los grupos marginados en los que centrarse y los lugares en los que llevar a cabo la recogida de datos cualitativos. A continuación, se llevó a cabo una tercera fase de recogida de datos primarios cualitativos mediante una combinación de entrevistas en persona a informantes clave y debates de grupos focales en forma de talleres con representantes de empresas, el gobierno y los grupos

marginados. En total se realizaron 12 grupos focales y 27 entrevistas con informantes clave a lo largo de cinco meses y en cuatro lugares subnacionales (ver tabla en anexo).

Paralelamente se realizó un Análisis del Contexto Social, con enfoque en inclusión social y equidad de género en la cadena de valor del plástico. El cual tiene como objetivo comprender el contexto nacional y las repercusiones sociales asociadas a la cadena de valor de los plásticos, incluyendo la identificación de algunos de los grupos comúnmente marginados. El estudio pretende comprender las interacciones entre estos grupos marginados y la cadena de valor del plástico; identificar cualquier barrera potencial derivada de la cadena de valor o de sus impactos que impida la inclusión social de estos grupos marginados; y ofrecer acciones potenciales para mitigar



estas barreras. La revisión bibliográfica del contexto social en la cadena de plásticos en Panamá incluyó el análisis documental de informes públicos, libros, proyectos de tesis e investigaciones académicas, publicaciones de prensa, y búsquedas en páginas de internet.

A partir de la revisión de información bibliográfica, se creó una base de datos sobre la cual se incorporaron las citas, cifras, entrevistas y otras formas de evidencia cualitativa y cuantitativa que permitan reconocer el tamaño, la importancia y las relaciones de la cadena de plástico en el Panamá.

Se buscó examinar la problemática que enfrentan los siguientes grupos marginados a lo largo de la cadena de plásticos: mujeres, recicladores de base, personas

con bajos niveles socioeconómicos, las comunidades afrodescendientes en zonas costeras, las comunidades indígenas y las personas en condición de migración.

Finalmente, se llevó a cabo la recolección de información primaria a través de 12 grupos focales y 27 entrevistas con informantes clave a lo largo de cinco meses y en cuatro lugares subnacionales: Colón, Ipeti (Ipeti Guna, Ipeti Embera), Penonomé, Ciudad de Panamá (incluyendo comunidades de San Miguelito y Cerro Patacón). También se llevaron a cabo un total de 27 entrevistas individuales con informantes claves. La mayoría de las personas entrevistadas fueron mujeres. Los sectores representados en las entrevistas son de recicladores de base, pescadores, sector turismo, activismo, sociedad civil, ONGs y la academia.



Consulta con expertos locales

Los expertos locales que revisaron y validaron los análisis previamente mencionados se unieron en un Grupo de Trabajo de Métricas y Consulta, formado por expertos de organizaciones gubernamentales, academia y sociedad civil, miembros del sector privado y asociaciones de industria. Compuestos por un total de 39 expertos de diversos sectores, desempeñaron un papel fundamental en el proceso de análisis y proporcionaron retroalimentación detallada para el desarrollo del Análisis de Línea Base, Escenarios de Cambio y Análisis de Contexto Social y de Género.

Se realizaron cinco reuniones clave con el grupo para obtener retroalimentación, refinar y validar las distintas etapas del proyecto: (1) Introducción a la iniciativa NPAP Panamá, (2) Análisis de línea base, (3) Línea Base y Escenarios de Cambio, (4) Modelación de Escenarios y (5) Hoja de Ruta de Acción. Además, se llevaron a cabo reuniones individuales con algunos actores para entender con mayor detalle los eslabones específicos de la cadena de valor del plástico.

A2: Fuentes de datos, análisis, limitaciones e investigación adicional

Fuentes primarias y secundarias

Línea base

El presente informe es el resultado de un proceso colaborativo que incluye una exhaustiva revisión de información secundaria, mayoritariamente de fuentes oficiales, informes públicos, libros, artículos académicos y publicaciones de prensa, y la realización de entrevistas con expertos locales para validar y refinar la información recopilada. El propósito de esta labor es comprender a fondo el actual sistema de gestión

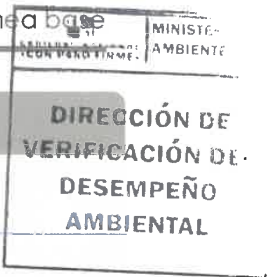
de residuos plásticos en Panamá y proyectar diferentes escenarios que nos permitan evaluar la efectividad de diversas medidas de acción para disminuir la contaminación por plásticos hacia el año 2040.

Fuentes primarias y secundarias

Las fuentes de datos principales para realizar el Análisis de línea base incluyen:

Tabla 5: Resumen de las fuentes de datos principales para realizar el Análisis de línea base

Categoría	Fuentes principales
Datos poblacionales	INEC : Censo 2023
Gestión de residuos	AAUD + INECO : Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (2016) AAUD : Diagnóstico de Vertederos a Nivel Nacional (2014) AAUD : Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (2019) AAUD : Acta de Misión de la Provincia de Veraguas (2015) Basura Cero, Beta, Alcaldía de Panamá : Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos en la Ciudad de Panamá (2016)
Producción y reciclaje de plásticos	Latitud R : Primer Censo de Recicladores de Panamá (2018) Urban Ocean : Ciudad de Panamá - Fomentar la recuperación de material reciclable en la Ciudad de Panamá (2021)
Importación de residuos plásticos	INEC : Sistema de Consulta de Estadísticas de Comercio Exterior (2022)
Impactos ambientales, económicos y sociales	DENU y PNUMA : Cuestionario de Estadísticas Ambientales (2020) Basura Cero, Beta, Alcaldía de Panamá : Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos en la Ciudad de Panamá (2016) AAUD : Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (2019)



Modelación del Escenario de Cambio de Sistema

Para la modelación del Escenario de Cambio de Sistema se analizaron las mejores prácticas en Latinoamérica respecto al consumo de plásticos y gestión de residuos sólidos en el país, provistas principalmente por las fuentes en Tabla 6. Para complementar el análisis se realizaron entrevistas con actores e involucrados en una o más de las etapas del sistema de los plásticos en Panamá.

Tabla 6: Resumen de las fuentes de datos principales para realizar la Modelación del Escenario de cambio

Categoría	Fuentes principales
Intervenciones pre-consumo	Se revisaron más de 60 iniciativas locales y regionales y se entrevistaron a expertos locales y marcas de bienes para estimar los potenciales de impacto a 2030 y 2040 de las distintas intervenciones pre-consumo según su madurez tecnológica, conveniencia, precio y aplicabilidad a otras categorías plásticas.
Intervenciones post-consumo	Ministerio de Ambiente y la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, sobre todo el Plan Nacional de GIR (2016) y Diagnósticos de vertederos. También se realizaron entrevistas con asociaciones, empresas de reciclaje e iniciativas como Basura Cero.

Análisis Social

Para el análisis social se analizaron información secundaria principalmente por las fuentes en Tabla 7. Se realizaron entrevistas a actores claves a nivel nacional y se realizaron entrevistas y grupos de discusión en cuatro comunidades marginalizadas.



Tabla 7: Resumen de las fuentes de datos principales para realizar el análisis social

ONU Mujeres: Perfil de País según la Igualdad de Género - Panamá, 2021

Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Diagnóstico de género sobre la participación de las mujeres en la ciencia en Panamá, 2019

Pan American Health Organisation: Estudio Nacional de Equidad en Salud Sostenible, 2019

Anuario Hojas de Warmi: Situación de la Mujer Indígena en Panamá, 2012

Universidad de Panamá: Diagnóstico de género sobre la educación de las mujeres en Panamá, 2020

INEC, Publicaciones

Gobierno de Panamá y PNUD: Plan Nacional de Género y Cambio Climático, 2021

Organización de los Estados Americanos y Comisión Interamericana de Mujeres: Declaración de Panamá – Tendiendo Puentes Para un Nuevo Pacto Social y Económico Liderado por Mujeres, 2022

[Organización Internacional del Trabajo](#): Recursos sobre la igualdad de género en América Central, Haití, Panamá y República Dominicana, sin fecha

Limitaciones

Una limitación del estudio actual es que algunos de los puntos de datos utilizados fueron reportados para años anteriores al 2022. Por ejemplo, para la generación de residuos se utilizó un estudio con más de siete años atrás. Otros datos que no corresponden directamente al año base son la composición detallada de las fracciones plásticas, y las cantidades y composición del plástico recolectado por parte de las y los recicladores de base.

Para los valores donde no se encontraron datos locales suficientes, se utilizaron los valores propuestos por Breaking the Plastic Wave (ver Metodología) para países de Ingreso Medio-Alto o la base de datos especializada en plásticos de PLASTEAX.⁹⁷

Se identifica también una necesidad de mejorar la disponibilidad, recopilación y calidad de datos. En este sentido, es crucial que los datos provenientes de gobiernos, ONG y empresas se comuniquen de manera transparente y sean de fácil acceso. Para llevar a cabo esta tarea de manera efectiva, se necesita el respaldo técnico de la academia e investigadores, quienes desempeñan un papel clave en la recopilación, análisis y divulgación adecuada de la información. Este enfoque no solo

contribuirá a generar conocimiento, sino que también fomentará el empoderamiento y tendrá un impacto positivo a largo plazo.

Además, futuras investigaciones deberían enfocarse en los impactos de los plásticos que no están incluidos en el alcance de este reporte, como los microplásticos o los plásticos usados en los sectores de construcción, transporte, textiles, agroindustrial, médico, eléctrico y electrónico. Esta limitante se debe a que los plásticos utilizados en cada sector tienen dinámicas propias que no son fácilmente adaptables a la metodología, fuentes y datos propuestos en "Breaking the Plastic Wave". Para complementar el análisis se deben desarrollar metodologías específicas que analicen a detalle cada sistema y comuniquen los resultados de forma estandarizada para facilitar su integración al sistema total de los plásticos.

A lo largo de la recolección de datos se hizo evidente la necesidad de tiempo adicional para construir relaciones de confianza con las comunidades, especialmente las indígenas, como en el caso de las comunidades en Ipetí. Aunque el equipo consultor en Panamá mostró respeto por el proceso de acercamiento a los líderes comunitarios, se observó que se hubiera beneficiado de más tiempo para este tipo de interacción.

Glosario



Las definiciones incluidas en este glosario están alineadas con la metodología utilizada en este reporte y, en particular, con el funcionamiento de la herramienta National Analysis and Modelling Tool. Es importante señalar que algunas de estas definiciones podrían diferir de aquellas establecidas por organismos técnicos y/o regulatorios de Panamá.

Aditivos: El plástico suele estar compuesto por polímeros mezclados con una compleja combinación de materiales conocidos como aditivos. Estos aditivos, que incluyen retardantes de llama, plastificantes, pigmentos, cargas y estabilizadores, se utilizan para mejorar las diversas propiedades del plástico o reducir sus costos.

Biobasado (material): Un material completamente o parcialmente derivado de biomasa. Materias primas biobasadas hacen referencia a una familia completa de materiales derivados de biomasa, que incluye materias primas de origen vegetal o animal como cultivos agrícolas y energéticos, residuos madereros y forestales, residuos orgánicos de fuentes municipales e industriales (incluso abono), y algas. Las materias primas biobasadas no siempre son biodegradables ni son compostables, las cuales se refieren a la habilidad del material de degradarse de forma completa a sustancias naturales, como el agua, dióxido de carbono o el compost en un ambiente natural.

Plásticos biobasados: Se refiere a un rango amplio de plásticos completamente o parcialmente derivados de biomasa. Se puede diseñar los plásticos biobasados para ser biodegradables o compostables (por ejemplo, polybutylene succinate [PBS], polylactic acid [PLA], y Polyhydroxyalkanoates [PHA]), o para ser estructuralmente idéntico a los plásticos de origen fósil (por ejemplo, polyethylene biobasado [bio-PE], poliuretano biobasado [bio-PU], poliamida biobasado [bio-PA], y polietileno tereftalato [bio-PET]), y en este caso la material puede permanecer en el medio ambiente por el mismo tiempo que los plásticos de origen fósil.

Biodegradable (material): Un material que, con la ayuda de microorganismos, puede descomponerse en componentes naturales (por ejemplo, agua, dióxido de carbono, biomasa) bajo ciertas condiciones. El término

(biodegradable) no define el tiempo necesario para descomposición ni un conjunto de condiciones necesarias (Ellen MacArthur Foundation, 2020). (Panamá cuenta con una definición oficial de este término en el Decreto Ejecutivo 9 del 2023 como reglamentación de la ley 187)

Biodegradable (plástico): Un material que puede descomponerse en elementos químicos naturales por la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales, sin la intervención del ser humano, bajo condiciones normales del ambiente. El tiempo para la biodegradación total del desecho no podrá superar los 24 meses y deberá tener la certificación correspondiente.

Costos económicos: Costos tecnoeconómicos de un proceso o tecnología. Incluye gastos operativos y de capital (opex y capex) cuando sea relevante, pero no incluye impuestos, subsidios o externalidades.

Compostable (plástico): En el contexto de los plásticos, representa un material que se degrada a dióxido de carbono, el agua y biomasa en un tiempo específico y bajo condiciones específicas controladas (Ellen MacArthur Foundation, 2022).

Diseño para el reciclaje: El proceso mediante el cual las empresas diseñan sus productos y envases para que sean reciclables.

Economía circular (según la definición de la Fundación Ellen MacArthur): Una economía circular es aquella diseñada para ser restauradora y regenerativa. En una economía circular, se mantienen productos y materiales en circulación tras procesos como el mantenimiento, el reúso, la renovación, el reciclaje, y el compost. La economía circular aborda el cambio climático y otros retos globales como la pérdida de biodiversidad, los desechos y la contaminación, tras desvincular la actividad económica y el consumo de recursos finitos. Se basa en tres principios, impulsados por el diseño: 1) eliminar desechos y contaminación, 2) mantener productos y materiales en uso (a su mayor valor económico), y 3) regenerar sistemas naturales.



Escenario de Negocio Habitual: Proyección a futuro que considera que no se toma ninguna nueva medida de acción respecto a la política pública, la economía, y la infraestructura relacionados con los plásticos, los materiales plásticos y que no hay ningún cambio en las normas culturales y hábitos de consumidores. La generación de residuos plásticos aumenta con el consumo de los plásticos y el crecimiento poblacional, mientras que se asumen las mismas tasas de manejo de los residuos plásticos que el año base. En este sentido, se proyecta que la tasa actual de la recolección, reciclaje y disposición de residuos plásticos se mantenga con la tasa de crecimiento de los residuos plásticos. Solo la recolección informal está limitada hasta cierto punto por el crecimiento poblacional. El escenario de negocio habitual no refleja el peor escenario posible, en el cual la capacidad del sistema de manejo de los residuos plásticos podría no aumentar al mismo ritmo que aumentos en los residuos plásticos y por consecuencia resultar en una reducción de plástico bien gestionado.

Escenario Aguas Arriba: Proyección a futuro que muestra el impacto que tendría el conjunto de intervenciones relacionadas al rediseño, reducción y sustitución de los productos plásticos.

Escenario Aguas Abajo: Proyección a futuro que muestra el impacto que tendría el conjunto de intervenciones relacionadas al sistema de gestión de residuos una vez que los plásticos se desechan.

Escenario de Cambio de Sistema: El Escenario de Cambio de Sistema considera que se implementan intervenciones en toda la cadena de valor plástica de manera integrada, simultánea y afanosa. Este escenario se beneficia de las sinergias entre las estrategias pre-consumo y post-consumo. Tiene como objetivo aumentar la tasa de circularidad del sistema de los plásticos nacional y reducir la contaminación por los plásticos de manera realista y ambiciosa.

Fin de vida (EOL): El fin de vida es un término generalizado para describir la parte del ciclo de vida que sigue a la fase de uso.

Gastos de capital (Capex): Fondos utilizados por una organización para adquirir o mejorar activos como propiedades, edificios, tecnología o equipo.

Gastos operativos (Opex): Gastos operativos (OPEX) incluyen los costos asociados con las operaciones diarias de sistemas plásticos.

Gestión inadecuada: Residuos recolectados que se han depositado en un lugar desde donde pueden llegar al medio ambiente natural (intencionalmente o no). Esto incluye botaderos a cielo abierto, celdas emergentes y rellenos sanitarios que no se gestionan adecuadamente. Los residuos no recolectados también se clasifican como gestión inadecuada.

Incineración: Destrucción y transformación de material en energía mediante la combustión controlada.

Intervenciones pre-consumo (aguas arriba): Intervenciones aplicadas antes de llegar al consumidor. Esto incluye el diseño para el reciclaje (D4R); palancas de “Reducir” como eliminar, reutilizar (consumidor), reutilizar (nuevo modelo de entrega); y palancas de “Sustituir” como papel, papel recubierto y plástico compostable.

Intervenciones post-consumo (aguas abajo): Intervenciones aplicadas después de que el consumidor ha utilizado los productos. Esto incluye la recolección, clasificación, reciclaje, conversión química y disposición.

Materia prima: Cualquier materia prima a granel que sea la entrada principal para un proceso de producción industrial.

Microplásticos – primarios y secundarios: Los microplásticos primarios son aquellos que se producen originalmente o se liberan directamente en el medio ambiente como partículas de tamaño microscópico (<5 mm). Los microplásticos secundarios son fragmentos de microtamaño que provienen de la degradación de residuos plásticos grandes en fragmentos más pequeños una vez expuestos al medio marino.

Pérdidas de sorteo: La cantidad de residuos que no son segregados por sistemas de sorteo, y se pierde del sistema de reciclaje.

Plásticos no recolectados: Residuos plásticos que terminan en el medio ambiente.

Quema a cielo abierto: Residuos que se queman sin limpieza y control de emisiones.

Reciclable: Para que algo se considere reciclable, debe existir un sistema para recolectarlo, clasificarlo, reprocesarlo y fabricarlo nuevamente en un nuevo producto o envase, a escala y económicamente. Se utiliza “reciclable” aquí como abreviatura de “mecánicamente reciclable”.

Reciclaje mecánico: Operaciones que transforman plásticos usados a través de procesos mecánicos (molienda, lavado, separación, secado, granulado, compuesto) sin cambiar significativamente la estructura química del material.

Reciclaje de ciclo abierto: Proceso por el cual los polímeros se mantienen intactos pero que, debido a la calidad degradada o a las propiedades del material reciclado, se utilizan en aplicaciones que de otro modo no estarían utilizando plástico (por ejemplo, bancos, asfalto, etc.).

Reciclaje de ciclo cerrado: El reciclaje de ciclo cerrado es el reciclaje de plástico en cualquier nuevo producto que eventualmente regrese al sistema de gestión de residuos municipales (es decir, botellas de plástico, fundas plásticas, etc.).

Reciclaje químico: Proceso que descompone los polímeros en monómeros individuales u otras cadenas de hidrocarburos que luego pueden servir como “bloques de construcción” o materia prima para producir polímeros nuevamente. Existen dos tipos de reciclaje químico:

- **Plástico a plástico (P2P):** Tecnologías químicas en desarrollo de conversión de plástico que producen materia prima que se puede reintroducir en el proceso petroquímico para obtener plástico de una calidad similar al virgen.
- **Plástico a combustible (P2F):** Proceso mediante el cual el material de salida de las plantas de conversión se refina en combustibles alternativos como el diésel.

Recolección de residuos plásticos: Refiere a residuos plásticos recolectados por el sector privado o público (informal y formal) destinados al reciclaje o manejo adecuado.

Recolección por servicios privados: (Recolección informal): La recolección de residuos plásticos por individuos o grupos del sector privado que no están organizadas o forman parte de las autoridades formales encargadas de la gestión de residuos sólidos.

Recolección por servicio público (Recolección formal): Anónimo de “recolección informal”. La recolección de residuos plásticos es realizada por las municipalidades, la cual es llevada a cabo o concesiones otorgadas por las autoridades. En el caso de Panamá se refiere a la recolección realizada por el servicio público municipal.

Recolección mixta: Residuos plásticos recolectados por el sector formal que no se separan en la fuente y se mezclan con otros residuos sólidos municipales.

Recolección para reciclaje: La cantidad de residuos recolectados de manera segregada por el sector formal para el reciclaje, antes de pérdidas en el proceso.

Relleño sanitario: Un lugar central donde se depositan los residuos recolectados y donde los residuos están controlados mediante coberturas diarias, intermedias y finales, evitando así que la capa superior escape al medio ambiente natural debido a la acción del viento y la lluvia.

Residuos exportados: Residuos exportados refiere a los residuos plásticos derivados de los residuos municipales que se envían a otros países para ser procesados. Dado el propósito de la hoja de ruta, no se investiga el manejo de los residuos plásticos en los países que reciben los residuos plásticos, y no se puede confirmar su manejo adecuado.

Residuos no gestionados de manera no adecuada: Residuos plásticos tirados al medio ambiente o no recolectados, o residuos recolectados que están depositados en un lugar donde hay alto riesgo que los residuos llegaran al medio ambiente (intencionalmente o accidentalmente). Incluye vertederos, rellenos sanitarios que no cumplen con requisitos de manejo, y la quema a cielo abierto.

Residuos plásticos enviados al reciclaje: La cantidad de residuos plásticos separados (a mano o por tecnología de sorteo) antes de enviarlos a la planta de reciclaje.

Residuos sólidos municipales (RSM): Incluye todos los residuos residenciales y comerciales pero excluye los residuos industriales.

Resina: Un polímero orgánico sólido o viscoso natural o sintético utilizado como base para plásticos, adhesivos, barnices u otros productos.

Responsabilidad Extendida del Productor (REP): Esquemas que permiten a los productores contribuir a los costos de fin de vida de los productos que ponen en el mercado.

Soluciones post-consumo: Soluciones aplicadas después del consumo. Esto incluye la recolección, clasificación, reciclaje, conversión química y disposición final.

Soluciones pre-consumo: Soluciones aplicadas antes de que el consumidor adquiera el producto. Esto incluye el diseño para el reciclaje, intervenciones de reducción (como eliminar, sistemas de reúso por parte del consumidor o como nuevos modelos de negocio) y de sustitución de plástico por otros materiales (como papel, papel recubierto y plástico biodegradable).

Tasa de circularidad (empaques): Se define por la cantidad de utilidad plástica reducida, sustituido y reciclado dividido por el total de la utilidad plástica. La tasa de circularidad indica la cantidad de plástico evitado o reciclado. En esta hoja de ruta se representa en un porcentaje (%).

Utilidad total del plástico: Los valiosos servicios – incluida la protección, conservación de alimentos, etc. – que proporciona el plástico.

Vertederos: Lugares donde se ha depositado la basura recolectada en un lugar central y donde los desechos no están controlados mediante cubiertas diarias, intermedias o finales, dejando así la capa superior libre para escapar al medio ambiente natural a través del viento y el agua superficial.

Agradecimientos



Desde GPAP, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas y organizaciones que, con sus valiosas contribuciones, hicieron posible la elaboración de este documento.

Agradecemos de manera especial al equipo de la Dirección Nacional de Verificación del Desempeño Ambiental y a la Dirección Nacional de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá por su destacado esfuerzo y liderazgo en la apropiación y validación nacional de la Hoja de Ruta. Extendemos un reconocimiento especial a Kirving Lañas, Digna Barsallo y Marilyn García-Paredes y a todos quienes, con su compromiso y dedicación, hicieron posible este importante logro.

Nuestro agradecimiento también se extiende a todos los colegas del Foro Económico Mundial: Clemence Schmid, Roisin Green, Pedro São Simão, Margherita Pucino, Marcela Bustillo Sánchez, Carlos Añibarro y Bontu Yousuf, por su colaboración invaluable.

Queremos agradecer profundamente al PNUD Panamá (Itziar González, Jessica Young, Anibal Cardenas, José De Gracia y Nicole O’Callaghan) por su apoyo en la facilitación de las coordinaciones necesarias y en la promoción del diálogo entre actores clave, lo cual fue esencial para la creación de este documento.

El desarrollo de este informe también se benefició enormemente de las valiosas aportaciones y el conocimiento de representantes de agencias gubernamentales, líderes de la industria, expertos en reciclaje, investigadores académicos y organizaciones de la sociedad civil. Agradecemos a todos quienes ofrecieron comentarios y sugerencias clave durante el proceso.

Asociación de Municipios de Panamá (AMUPA)

Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)

Aseo Capital

Autoridad de Aseo Urbano

Banco Interamericano de Desarrollo

Bliss Panamá

Botellas de Amor

Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA)

Centro Nacional de Producción Más Limpia

Centro Regional del Convenio de Basilea

Cervecería Barú / Heineken Panamá

Cervecería Nacional de Panamá (AB InBev)

Fondo de Acción Social

Fundación Ciudad del Saber

Fundación REMAR

GesVil Recycling S.A.

Hansel Distribución S.A.

Instituto Nacional de Estadística y Censo

Laboratorio de Aceleración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Leafsinc S.A.

Mar Viva

Marea Verde

Ministerio de Ambiente

Ministerio de Comercio e Industrias

Ministerio de Salud

Movimiento Nacional de Recicladores

Municipio de Panamá

Nestlé

Panama Recycling Group S.A.

Panama Waste Management

Panameña de Plásticos

Pepsico

Plásticos Mundial

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Plastiglas S.A.

Proyecto Regional GEF Residuos

Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología

Sindicato de Industriales de Panamá

Sistema Coca-Cola

Sociedad Audubon Panamá

Recimetal Panamá

Universidad Autónoma de Barcelona

Universidad Santa María La Antigua de Panamá

Universidad de Panamá

Universidad Tecnológica de Panamá

Queremos hacer un reconocimiento especial al equipo de expertos que lideró la investigación, el análisis y la redacción del informe: South Pole (Arturo Rojas López, Emilie Devenport, Mariana Revilla-Llaca y Alida Spadafora Mejía Suter) y SYSTEMIQ Ltd (Yoni Shiran, Juan Pablo Trespalacios, Joana Kleine Jager y Alexandre Kremer), así como a Katherine Gilchrist. Su experiencia y dedicación fueron fundamentales para la culminación de este proyecto.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a los equipos técnicos de los Ministerios que revisaron y proporcionaron contribuciones valiosas al informe. Su arduo trabajo fue clave para alcanzar este resultado.

Derechos de Autor, Diseño y Producción:

Agradecemos a todos los involucrados en el diseño y producción del informe de este año y los activos relacionados: Chris Parsons y Studio Miko.



Notas finales



1. Se estimó la generación de residuos plásticos de la población urbana y rural considerando la PPC (producción per cápita) de RSM, así como la fracción de residuos plásticos presentes en el total de RSM, ambos datos se obtuvieron del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (2017-2027), publicado por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD): <https://www.aaud.gob.pa/plangestion/PNGIR.pdf>

2. Cálculo basado en datos presentados en C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout, “Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5fceda72-3fed-4ace-bb87-5688547cf2f5/content>. Fuente original: Banco Mundial, What a Waste Global Database, 2021: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/what-waste-global-database>.

3. Según datos de 2016. Datos obtenidos de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7608798/>

4. El Análisis de Línea Base realizado para la Hoja de Ruta estimó que 180 mil toneladas de residuos plásticos terminaron como contaminación terrestre; depositados en vertederos, terrenos baldíos o enterrados directamente por la ciudadanía. Por otro lado, 140 mil toneladas fueron quemadas al aire libre y 16 mil toneladas terminaron en cuerpos de agua.

5. Autoridad de Turismo de Panamá: <https://www.atp.gob.pa/acerca-de-atp/>

6. Panamá, líder en extensión de áreas marinas protegidas, Ministerio del Ambiente: <https://www.miambiente.gob.pa/panama-lider-en-extension-de-areas-marinas-protegidas/>

7. Con base en la metodología del informe: The PEW Charitable Trusts, SYSTEMIQ, “Breaking the Plastic Wave” (2020), https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf

8. Categorías de plásticos analizados en este estudio: botellas PET, plásticos flexibles, plásticos rígidos, artículos multicapa o multimaterial, y bienes de consumo doméstico. Quedan fuera del alcance aquellos plásticos que no se observan típicamente en los RSM, como los provenientes de los sectores de construcción, agrícola, textil, pesquero, industriales y transporte. Los microplásticos también quedan fuera del alcance.

9. En particular la introducción de Ley N° 1 del 19 de enero de 2018, que prohíbe el uso de bolsas de polietileno en los establecimientos comerciales en Panamá y la Ley N° 187 del 2 de diciembre de 2020 que promueve el reemplazo progresivo de plásticos de un solo uso por alternativas reutilizables, reciclables o compostables.

10. “Diagnóstico a los Vertederos a Nivel Nacional” (AAUD, 2014). <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Diagnostico.pdf> “Acta de Misión de la Provincia de Veraguas” (AAUD, 2015). <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Acta%20Mision%20Veraguas.pdf> “Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD, 2019) https://www.aaud.gob.pa/docs/PlanEstrategico/AAUD%202019%20INFORME%20EJECUTIVO%20FINAL%2026Nov%20V011_.pdf

11. Este cálculo considera la quema de residuos plásticos a nivel domiciliario - según datos del censo poblacional del año 2023 del INEC: del total de residuos plásticos, el 5,8% en zonas urbanas y el 51,1% en zonas rurales son quemados al aire libre por la población al no contar con servicios de recolección y gestión de residuos. Además se considera el porcentaje de quema a cielo abierto en vertederos. Este fue estimado con base en los registros de incendios durante el año base, literatura de fuentes locales y fuentes internacionales: Torrente-Velásquez, J. M., Giampietro, M., Ripa, M., & Chifari, R. (2020). Landfill reactions to society actions: the case of local and global air pollutants of Cerro Patacón in Panama; Wiedinmyer, C., Yokelson, R. J., & Gullett, B. K. (2014). Global emissions of trace gases, particulate matter, and hazardous air pollutants from open burning of domestic waste.

12. En el contexto de este informe, circularidad (calificación en porcentaje) se refiere a la cantidad de plástico reducido, sustituido y reciclado como proporción de la utilidad total de plástico. Para el Análisis de Línea Base, la circularidad se calculó como la división de 5 mil toneladas de plástico efectivamente recicladas entre las 380 mil toneladas de residuos plásticos generados. La calificación de circularidad se usa en el contexto de este análisis para indicar cuánto plástico se evita o se recicla al final de la vida útil.

13. La recolección pública, se define por servicios llevados a cabo directamente por las unidades recolectoras del gobierno, por una entidad gubernamental o por una empresa privada concesionada por el gobierno. La recolección privada se define por servicios llevados a cabo por aquellas personas o empresas a las que los ciudadanos o empresas pagan para que los residuos sean retirados de sus domicilios, pero que no son parte del sistema gubernamental de recolección.

14. Ley N° 33 - Ley que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, 31 de mayo de 2018; Ley N° 276 - Que regula la gestión integral de residuos sólidos en la república de Panamá, 30 de diciembre de 2021.

15. Autoridad de Turismo de Panamá <https://www.atp.gob.pa/acerca-de-atp/>

16. Ficha país: Panamá, Comercio de Bienes, Servicios e Inversión, Ministerio de Comercio e Industrias – Intelcom, 2023
<https://intelcom.gob.pa/storage/cat-tratados/November2023/kJRqyYlIKUrffqGlQ6qe.pdf>

17. World Bank. Panamá – Country Partnership Framework for the Period FY24-FY28 (English). Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099030124102536711>

18. Índice Gini de Panamá, Plataforma sobre Pobreza y Desigualdad, Banco Mundial, 2023. https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?end=2023&locations=PA&name_desc=false&start=1979

19. Customizing Economic Inclusion to Cultural Contexts: Enhancing the productive capacities of Indigenous Peoples in Panama, Partnership for Economic Inclusion (PEI), 2022 https://www.peiglobal.org/sites/pei/files/2022-10/RS_Panama_Final.pdf

20. En Panamá, la pobreza se mide desde 2017 en el marco de un índice de pobreza multidimensional (IPM). Como se indica en el Informe del índice de pobreza multidimensional de Panamá, 2017, “el concepto de pobreza multidimensional toma en consideración de modo integral las múltiples privaciones y carencias que experimentan simultáneamente los individuos y hogares en múltiples dimensiones del bienestar distintas al ingreso, tales como salud, educación, trabajo, medio ambiente, nivel de vida, entre otros. El IPM representa una forma de medir estas privaciones y carencias de las personas, aportando una visión integradora de la situación y revelando el nivel de pobreza multidimensional en un país. La información que arroja el IPM puede ser desagregada por área geográfica, subgrupos de personas o carencias específicas”. <https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2020/12/Informe-del-Indice-de-Pobreza-Multidimensional-de-Panama-2017.pdf>

21. Naciones Unidas (2023), “Diagnóstico de las brechas estructurales en Panamá Una aproximación sistémica general”

22. Censo Nacional de Panamá, INEC, 2019
<https://www.inec.gob.pa/DASHBOARDS/Censos/Poblacion>

23. Instituto Nacional de Estadística y Censo
<https://www.inec.gob.pa/>

24. World Economic Forum (2023), “The Global Gender Gap Report”

25. Integrated Customs Management System (SIGA in Spanish), (Accessed: December 1, 2023) [From Trade and the circular economy in Panama NPAP study].

26. Quesada Rojas, A., Rodríguez Vargas, L.H., Fragozo Velásquez, L.P., Arroyo Arce, K., Durán González, D., Arosemena Bodero, T., and Rodríguez, E. (2022). Marine pollution by plastics: a comprehensive analysis by MarViva Foundation. San Jose, Costa Rica. Accesible aquí.

27. <https://www.miambiente.gob.pa/panama-una-joya-de-la-biodiversidad-global/>;

28. <https://www.miambiente.gob.pa/panama-lider-en-extension-de-areas-marinas-protegidas/>

29. Autoridad de Turismo de Panamá <https://www.atp.gob.pa/acerca-de-atp/>

30. High Ambition Coalition en inglés.
<https://hactoendplasticpollution.org/>

31. <https://www.miambiente.gob.pa/escudos-contr-el-plastico-ley-1-y-ley-187-mantienen-nuestros-mares-sanos-y-limpios/>

32. El Análisis de Línea Base y el modelado de Escenarios Cambio se basan en la metodología propuesta en Breaking the Plastic Wave, un informe elaborado colaborativamente entre The Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, “Breaking the Plastic Wave” (2020).

33. The PEW Charitable Trusts, SYSTEMIQ, “Breaking the Plastic Wave” (2020) – https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf

34. La recolección “privada” es llevada a cabo por empresas autorizadas para su operación o personas a las que los ciudadanos pagan para que la basura sea retirada de sus domicilios, pero que no son parte del sistema gubernamental de recolección. En Panamá, las personas recicladoras de base operan principalmente en los sitios de disposición final, la cantidad de residuos plásticos que recolectan en las calles o domicilios se considera marginal, por lo que no se incluyen en el análisis dentro de la recolección “privada”.

35. Cálculo basado en datos presentados en C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout, “Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5fceda72-3fed-4ace-bb87-5688547cf2f5/content>. Fuente original: Banco Mundial, What a Waste Global Database, 2021: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/what-waste-global-database>.

36. Información obtenida de entrevistas y discusiones de grupos focales realizadas en la Ciudad de Panamá durante el análisis de contexto social y de género, 2024.

37. Entraron al país bajo los códigos arancelarios 3915.10.00 y 3915.90.00.

38. En el contexto de este informe, circularidad (como calificación) se refiere a la cantidad de plástico reducido, sustituido y reciclado como proporción de la utilidad total de plástico. Para el Análisis de Línea Base, la circularidad se calculó como la división de 5 mil toneladas de plástico efectivamente recicladas entre las 380 mil toneladas de residuos plásticos generados. La calificación de circularidad se usa en el contexto de este análisis para indicar cuánto plástico se evita o se recicla al fin de la vida útil. Se expresa como porcentaje.

39. Existen algunas iniciativas de reciclaje químico enfocadas principalmente en llantas y pinturas, sin embargo estas quedan fuera del alcance del presente análisis.

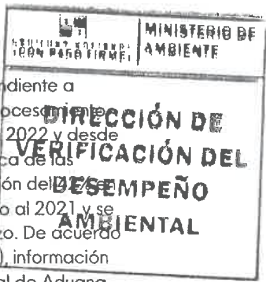
40. e considera una gestión adecuada a los sitios que operan como rellenos sanitarios y plantas de co-procesamiento (incineración con recuperación energética). Estos se definen como sitios que realizan la eliminación sistemática de residuos, operan con controles estrictos para evitar la emisión de gases, líquidos y materiales sólidos, e implementan otras medidas técnicas para evitar la contaminación del medio ambiente.

41. “Diagnóstico a los Vertederos a Nivel Nacional” (AAUD, 2014). <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Diagnostico.pdf> “Acta de Misión de la Provincia de Veraguas” (AAUD, 2015). <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Acta%20Mision%20Veraguas.pdf> “Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD, 2019) <https://www.aaud.gob.pa/docs/PlanEstrategico/AAUD%202019%20INFORME%20EJECUTIVO%20FINAL%2026Nov%20V011.pdf>

Hoja de Ruta de Acción para los Plásticos en Panamá 99



43. Definición adaptada de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, Landfilling. <https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hips/i10043>
44. Información adicional sobre los requisitos para un relleno sanitario disponibles de International Solid Waste Association (ISWA), Landfill Operational Guidelines, 3rd Edition (2019)
45. "Diagnóstico a los Vertederos a Nivel Nacional" (AAUD, 2014): <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Diagnostico.pdf> y "Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD, 2019): <https://www.aaud.gob.pa/docs/PlanEstrategico/AAUD%202019%20INFORME%20EJECUTIVO%20FINAL%2026Nov%20V011..pdf>
46. <https://www.laestrella.com.pa/panama/nacional/minso-inspecciona-cerro-patacon-incendio-deposito-reciclaje-OELE490790>
47. Este cálculo presenta algunas limitaciones, ya que no existen documentos con registros detallados al respecto, y los incendios ocurren en sitios donde existe poco control. El cálculo es una aproximación a una problemática poco atendida y poco documentada y se elaboró a partir de los resultados del Censo elaborado por INEC y los cálculos realizados por Jorge M. Torrente V., Mario Giampietro, Maddalena Ripa, Rosaria Chifari# sobre la extensión de los incendios en Cerro Patacón.
48. La jerarquía de manejo de residuos sólidos establece prioridades entre opciones de manejar los residuos sólidos según su sustentabilidad ambiental y minimizar el uso de recursos. Pone énfasis en la necesidad de priorizar la reducción, reuso y reciclaje de residuos plásticos (ver Figura 12).
49. Durante el Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social se mencionó un caso reciente en Ipetí, cuando una escuela tuvo que cerrar por varios días a causa de inundación provocada por la acumulación de residuos plásticos que obstruyeron el sistema de alcantarillado durante una época de lluvias fuertes.
50. El hantavirus es una enfermedad viral aguda grave, causada por el virus Hanta. Los casos de infección por hantavirus en humanos generalmente ocurren en áreas rurales (campos, granjas, etc.), donde se pueden encontrar roedores que albergan el virus, pero también es posible la transmisión en áreas urbanas. (Ministerio de Salud, Panamá <https://www.minsa.gob.pa/noticia/minsa-mantiene-vigilancia-por-casos-de-hantavirus>)
51. Entrevistas y discusiones de grupos focales realizados en Ipetí Embera. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
52. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
53. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
54. Primer censo nacional de recicladores de Panamá, LatitudR, 2018 https://latitudr.org/wp-content/uploads/2019/01/22_Panama_PrimerCensodeRecicladores.pdf
55. Información obtenida de entrevistas e investigaciones realizadas durante el análisis de contexto social y de género, 2024.
56. <https://www.miambiente.gob.pa/panama-una-joya-de-la-biodiversidad-global/>; <https://www.miambiente.gob.pa/>
57. Definición adaptada de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, Landfilling. <https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hips/i10043>
58. Información adicional sobre los requisitos para un relleno sanitario disponibles de International Solid Waste Association (ISWA), Landfill Operational Guidelines, 3rd Edition (2019)
59. "Diagnóstico a los Vertederos a Nivel Nacional" (AAUD, 2014): <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Diagnostico.pdf> y "Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD, 2019): <https://www.aaud.gob.pa/docs/PlanEstrategico/AAUD%202019%20INFORME%20EJECUTIVO%20FINAL%2026Nov%20V011..pdf>
60. <https://www.laestrella.com.pa/panama/nacional/minso-inspecciona-cerro-patacon-incendio-deposito-reciclaje-OELE490790>
61. Este cálculo presenta algunas limitaciones, ya que no existen documentos con registros detallados al respecto, y los incendios ocurren en sitios donde existe poco control. El cálculo es una aproximación a una problemática poco atendida y poco documentada y se elaboró a partir de los resultados del Censo elaborado por INEC y los cálculos realizados por Jorge M. Torrente V., Mario Giampietro, Maddalena Ripa, Rosaria Chifari# sobre la extensión de los incendios en Cerro Patacón.
62. La jerarquía de manejo de residuos sólidos establece prioridades entre opciones de manejar los residuos sólidos según su sustentabilidad ambiental y minimizar el uso de recursos. Pone énfasis en la necesidad de priorizar la reducción, reuso y reciclaje de residuos plásticos (ver Figura 12).
63. Durante el Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social se mencionó un caso reciente en Ipetí, cuando una escuela tuvo que cerrar por varios días a causa de inundación provocada por la acumulación de residuos plásticos que obstruyeron el sistema de alcantarillado durante una época de lluvias fuertes.
64. El hantavirus es una enfermedad viral aguda grave, causada por el virus Hanta. Los casos de infección por hantavirus en humanos generalmente ocurren en áreas rurales (campos, granjas, etc.), donde se pueden encontrar roedores que albergan el virus, pero también es posible la transmisión en áreas urbanas. (Ministerio de Salud, Panamá <https://www.minsa.gob.pa/noticia/minsa-mantiene-vigilancia-por-casos-de-hantavirus>)
65. Entrevistas y discusiones de grupos focales realizados en Ipetí Embera. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
66. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
67. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
68. Primer censo nacional de recicladores de Panamá, LatitudR, 2018 https://latitudr.org/wp-content/uploads/2019/01/22_Panama_PrimerCensodeRecicladores.pdf
69. Información obtenida de entrevistas e investigaciones realizadas durante el análisis de contexto social y de género, 2024.
70. <https://www.miambiente.gob.pa/panama-una-joya-de-la-biodiversidad-global/>; <https://www.miambiente.gob.pa/>
71. Definición adaptada de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, Landfilling. <https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hips/i10043>
72. Información adicional sobre los requisitos para un relleno sanitario disponibles de International Solid Waste Association (ISWA), Landfill Operational Guidelines, 3rd Edition (2019)
73. "Diagnóstico a los Vertederos a Nivel Nacional" (AAUD, 2014): <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Diagnostico.pdf> y "Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD, 2019): <https://www.aaud.gob.pa/docs/PlanEstrategico/AAUD%202019%20INFORME%20EJECUTIVO%20FINAL%2026Nov%20V011..pdf>
74. <https://www.laestrella.com.pa/panama/nacional/minso-inspecciona-cerro-patacon-incendio-deposito-reciclaje-OELE490790>
75. Este cálculo presenta algunas limitaciones, ya que no existen documentos con registros detallados al respecto, y los incendios ocurren en sitios donde existe poco control. El cálculo es una aproximación a una problemática poco atendida y poco documentada y se elaboró a partir de los resultados del Censo elaborado por INEC y los cálculos realizados por Jorge M. Torrente V., Mario Giampietro, Maddalena Ripa, Rosaria Chifari# sobre la extensión de los incendios en Cerro Patacón.
76. La jerarquía de manejo de residuos sólidos establece prioridades entre opciones de manejar los residuos sólidos según su sustentabilidad ambiental y minimizar el uso de recursos. Pone énfasis en la necesidad de priorizar la reducción, reuso y reciclaje de residuos plásticos (ver Figura 12).
77. Durante el Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social se mencionó un caso reciente en Ipetí, cuando una escuela tuvo que cerrar por varios días a causa de inundación provocada por la acumulación de residuos plásticos que obstruyeron el sistema de alcantarillado durante una época de lluvias fuertes.
78. El hantavirus es una enfermedad viral aguda grave, causada por el virus Hanta. Los casos de infección por hantavirus en humanos generalmente ocurren en áreas rurales (campos, granjas, etc.), donde se pueden encontrar roedores que albergan el virus, pero también es posible la transmisión en áreas urbanas. (Ministerio de Salud, Panamá <https://www.minsa.gob.pa/noticia/minsa-mantiene-vigilancia-por-casos-de-hantavirus>)
79. Entrevistas y discusiones de grupos focales realizados en Ipetí Embera. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
80. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
81. Análisis de Equidad de Género e Inclusión Social, NPAP Panamá, 2024.
82. Primer censo nacional de recicladores de Panamá, LatitudR, 2018 https://latitudr.org/wp-content/uploads/2019/01/22_Panama_PrimerCensodeRecicladores.pdf
83. Información obtenida de entrevistas e investigaciones realizadas durante el análisis de contexto social y de género, 2024.
84. <https://www.miambiente.gob.pa/panama-una-joya-de-la-biodiversidad-global/>; <https://www.miambiente.gob.pa/>
85. Definición adaptada de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, Landfilling. <https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hips/i10043>
86. Información adicional sobre los requisitos para un relleno sanitario disponibles de International Solid Waste Association (ISWA), Landfill Operational Guidelines, 3rd Edition (2019)
87. "Diagnóstico a los Vertederos a Nivel Nacional" (AAUD, 2014): <https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Diagnostico.pdf> y "Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD, 2019): <https://www.aaud.gob.pa/docs/PlanEstrategico/AAUD%202019%20INFORME%20EJECUTIVO%20FINAL%2026Nov%20V011..pdf>
88. [https://www.laestrella.com.pa/panama/nacional/minso-inspecciona-cerro-patacon-incendio-deposito-reciclaje-OELE49079](https://www.laestrella.com.pa/panama/nacional/minso-inspecciona-cerro-patacon-incendio-deposito-reciclaje-OELE490790)



69. Por ejemplo, la Ley de “Packaging and Packaging Waste Regulation” adoptada por la Unión Europea en 2024 prohíbe el uso de plásticos de un solo uso para la envoltura de empaques en comercios, poliestireno expandido, y el uso de cucharas y popotes desechables integrados en empaques. La prohibición de ciertos tipos de plástico empieza en 2025, y otros en 2030. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240419IPR20589/new-eu-rules-to-reduce-reuse-and-recycle-packaging>

70. Forest Stewardship Council <https://es.fsc.org/es-es>

71. No obstante, materiales compostables que no se gestionan adecuadamente pueden resultar en un incremento de emisiones GEI.

72. Benavides et al., Lifecycle greenhouse gas emissions and energy use of polylactic acid, bio-derived polyethylene, and fossil-derived polyethylene, Journal of Cleaner Production (2020). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620340555>

73. Amy Hait a, Susan E. Powers, “The value of reusable feminine hygiene products evaluated by comparative environmental life cycle assessment”, 2019, ScienceDirect. Accessible here.

74. Esta cifra representa el impacto de las intervenciones de reciclaje en el porcentaje de residuos plásticos con gestión inadecuada. El aumento en la tasa de reciclaje en Panamá está afectado por intervenciones como la recolección segregada público y privado.

75. De acuerdo con cifras históricas de los censos poblacionales del INEC, la cobertura de recolección en zonas urbanas ha aumentado del 84% en 2010 al 92,9% en 2023. Esto representa un aumento de casi 9% en poco más de una década. Sin embargo, para las zonas rurales se observa una tendencia diferente, ya que en el periodo 2010-2023 el porcentaje de recolección aumentó en un 1%, pasando del 37% en 2010 al 38,1% en 2023.

76. Proyecto GRECI - Diagnóstico Sectorial de la GIRS (2023) - <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/07/2.pdf>

77. <https://yotocovalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/noticias/recoleccion-de-residuos-solidos-zona-rural>

78. <https://remarpanama.org/>

79. La tasa de valorización de residuos sólidos municipales (13,7% de la generación total en 2021) reportada para Colombia por el Hub de Residuos Sólidos y Economía Circular del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es la tasa de reciclaje más alta en la región latinoamericana. Además, para el cálculo se consideró una eficiencia del 35% en los procesos de las plantas de separación del sector público, tomando como ejemplo los valores reportados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador.

80. <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/programa-nacional-de-segregacion-en-la-fuente-y-recoleccion-selectiva-de-residuos-solidos/#~:text=El%20MINAM%20viene%20implementando%20desde%20cadena%20formal%20de%20reciclaje%20>

81. <https://oab.ambientebogota.gov.co/programa-basura-cero/>

82. <https://www.ecoins.eco/como-funciona>

83. En Ecuador la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un Solo Uso prohíbe las importaciones de la partida 3915 (correspondiente a desechos, residuos y recortes plásticos) para procesamiento de reciclaje. Esta ley entró en vigor a finales del 2022 y desde entonces se ha observado una reducción drástica de las importaciones. En 2022 se registró una disminución del 10% las importaciones de residuos plásticos, respecto al 2021 y se espera que cese esta actividad en el corto plazo. De acuerdo con datos del Banco Central de Ecuador (2022), información originalmente generada por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE 2022). Información sobre tendencia histórica en documento La Partida 3915, Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA) - <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/2022/03/partida-3915-lib-WEB.pdf>

84. Entró en vigor en el año 2021 y busca que los residuos plásticos importados a los países sean destinados exclusivamente al reciclaje e importados libres de contaminantes. Disponible en: <https://www.basel.int/Implementation/Plasticwaste/Decisions/tabid/6069/Default.aspx>

85. <https://www.pt-mexico.com/columnas/petstar-la-estrella-del-reciclaje-de-pet>

86. <https://www.universidad.com.ar/el-64-de-la-poblacion-argentina-separa-reciclables-en-su-hogar>

87. <https://www.aaud.gob.pa/docs/Articulo9/Ley%2051%20del%2029%20de%20septiembre%20de%202010.pdf>

88. Dos estudios realizados por el AAUD: Diagnóstico a los Vertederos a Nivel Nacional (2014). Evaluación de la Situación Actual y Plan de Acción para el Mejoramiento del Servicio en la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (2019).

89. Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) - <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/5.PROYECTO-PNGIDS.pdf>

90. Waste Management and the Circular Economy in Selected OECD Countries. Evidence from Environmental Performance Reviews - <https://doi.org/10.1787/9789264309395-en>

91. Serviço de Limpeza Urbana, How we closed the second largest dumpsite in the world, Brazil (2018). Sites-eu.lumapps.com/a/south-pole/home/improving-the-way-you-access-basecamp

92. Se define como incineración a la transformación de la materia en energía a través de la combustión controlada.

93. International alliance of waste pickers - Law report: Waste picker in Costa Rica - <https://globalrec.org/law-report/costa-rica/>

94. Fair Circularity Initiative: Respecting Rights in Circular Value Chains. Accessible aquí

95. LatitudR. Reporte Anual 2023. https://latitudr.org/wp-content/uploads/2024/03/LatitudR_Anuario2023.pdf. TetraPak. Empowering Brazil’s autonomous waste pickers. <https://www.tetrapak.com/en-gb/insights/cases-articles/collaboration-waste-pickers-brazil>

96. The PEW Charitable Trusts, SYSTEMIQ, “Breaking the Plastic Wave” (2020) - https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf

97. PLASTEAX. Panamá report 2019, model v2.0 (2021).



Construyendo un mundo más
sostenible e inclusivo a través
de la erradicación de la
contaminación plástica.
globalplasticaction.org