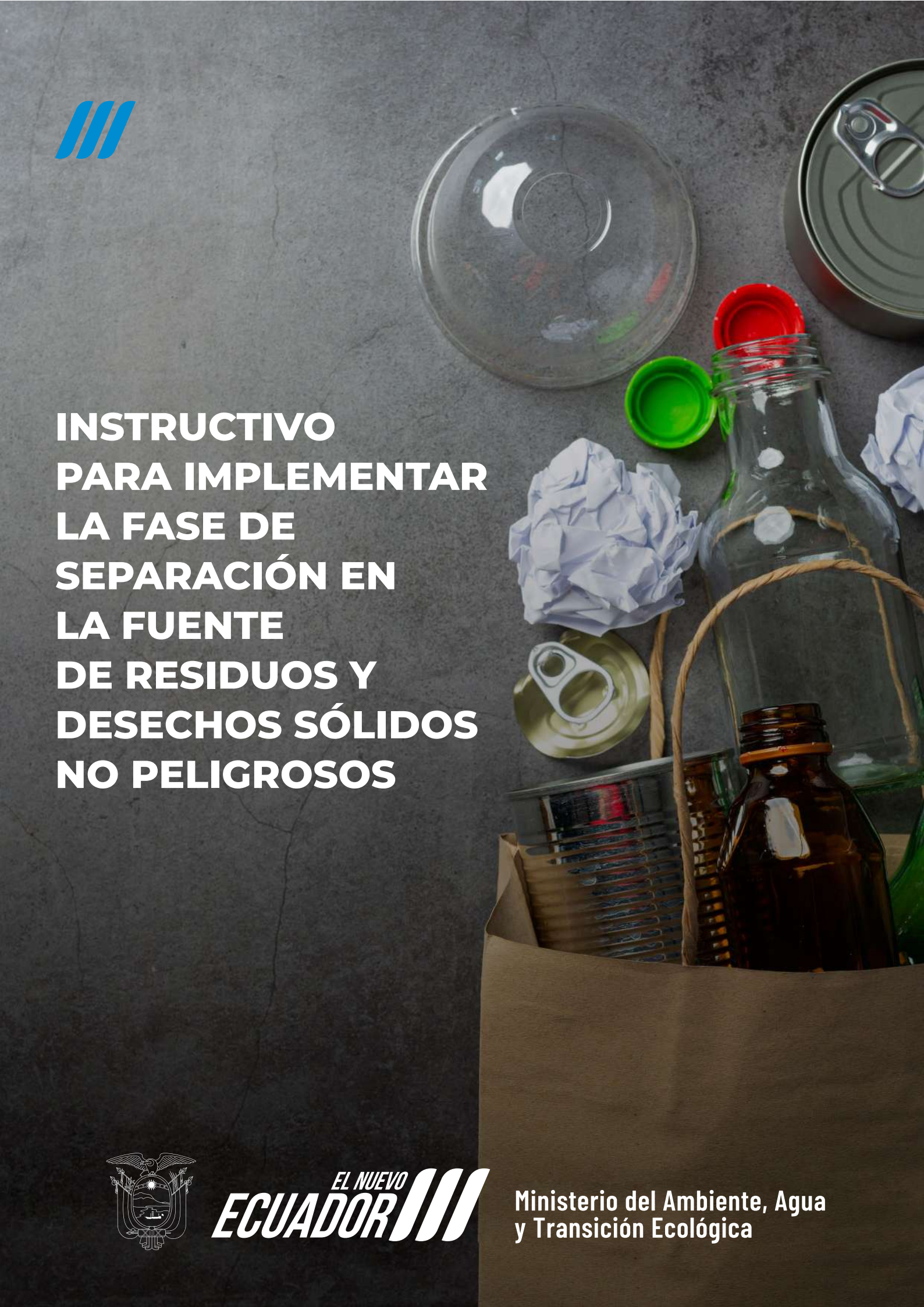


INSTRUCTIVO PARA IMPLEMENTAR LA FASE DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

EL NUEVO ECUADOR

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica



PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Daniel Noboa Azín

MINISTRA DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Sade Fritschi Naranjo

VICEMINISTRO DE AMBIENTE
Edgar Heredia Salazar

SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
Nancy Sarrade Gastelú

DIRECCIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS, RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS
Daniel Donoso Morillo

PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ECONOMÍA CIRCULAR INCLUSIVA
GERENTE:
María Alexandra Cabrera

EQUIPO TÉCNICO
Luis Vallejo
David Mogollón
Andrea Guevara
José Barreno

DISEÑO
J&M Agencia de Publicidad

IMPRESIÓN
J&M Agencia de Publicidad

Primera Edición, 2023
© Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
Calle Madrid 1159 y Andalucía
Código Postal: 170525 / Quito - Ecuador
www.ambiente.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

GRECI
PROYECTO GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ECONOMÍA CIRCULAR INCLUSIVA

EL NUEVO ECUADOR

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 5
1.1 Objetivo del instructivo 6
¿Quiénes pueden participar en la fase de separación en la fuente? 6
2. MARCO LEGAL 7
3. GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS 8
3.1 Jerarquización en la gestión de residuos y desechos 8
3.2 Tipo de residuos y desechos sólidos 9
a) Según su fuente de origen 10
b) Según su biodegradación 11
c) Según su peligrosidad 12
4. SEPARACIÓN EN LA FUENTE 14
4.1. Importancia de la separación de residuos en la fuente 14
5. CRITERIOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS 16
5.1. Clasificación de residuos y desechos sólidos no peligrosos 16
5.1.1 Residuos orgánicos 16
5.1.2 Residuos reciclables 17
5.1.3. Desechos 19
6. PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES 20
6.1 Fase de planificación 21
6.1.1 Organización para el proceso de separación en la fuente 21
Actividad 1. Identificación de responsables 21
Actividad 2. Revisión de documentación existente 21
Actividad 3. Articulación multisectorial 22
Actividad 4. Diseño del plan de trabajo y cronograma de ejecución 23
6.1.2. Diagnóstico y determinación de parámetros técnicos de implementación 24
Actividad 1. Determinación de cantidad y características de residuos sólidos generados 24
Actividad 2. Análisis e identificación de sectores de primera intervención 25
Actividad 3. Identificación de los generadores 26
Actividad 4. Información del generador 27
Actividad 5. Identificación de gestores / inclusión de recicladores y recicladoras de base 27
Actividad 6. Identificación de recipientes para el almacenamiento temporal 28
a) Recipientes de almacenamiento retornables 29
b) Recipientes de almacenamiento no retornables 30
6.1.3 Diseño de actividades para implementación de separación en la fuente 31
Actividad 1. Diseño y diagramación de rutas de recolección 31
Actividad 2. Planificación de frecuencia y horarios de recolección 32
Actividad 3. Determinación del personal necesario 32

Contenido

6.2 Fase de socialización y sensibilización para campaña de separación en la fuente 33
Actividad 1. Vinculación de actores estratégicos 33
Actividad 2. Comunicación sobre el proyecto a actores estratégicos 33
Actividad 3. Coordinación de reuniones informativas 34
Actividad 4. Diseño de material de difusión 34
Actividad 5. Campañas de educación y concientización 34
Paso 1. Preparación adecuada de los residuos 34
Paso 2. Separación correcta de los residuos sólidos 34
Paso 3. Socialización de horarios de recolección 35
Paso 4. Entrega oportuna de residuos sólidos 35
Paso 5. Disposición de desechos en lugares designados 35
6.3 Fase de implementación 35
Actividad 1. Articulación con gestores y recicladores y recicladoras de base 35
Actividad 2. Capacitación al personal operativo 36
Actividad 3. Difusión del programa 36
Actividad 4. Lanzamiento del programa 36
Actividad 5. Aplicación del proceso de separación 36
6.4 Fase de resultados 37

IMPORTANTE SABER 39
Ley orgánica para la racionalización, reutilización y reducción de plásticos de un solo uso y/o su reglamento 39
Recicladores y recicladoras de base 40
Consideraciones en la socialización y sensibilización para la fase de separación en la fuente 41

ACRÓNIMOS Y SIGLAS 42
GLOSARIO DE TÉRMINOS 42
BIBLIOGRAFÍA 44



1. INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos engloban todos aquellos elementos de origen natural o productos de consumo que son rechazados una vez que han agotado su utilidad o aprovechamiento, siendo considerados como desechos debido a su incapacidad para descomponerse en el entorno natural o ser reinsertados en el ciclo productivo. En el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se subraya la importancia de lograr una gestión eficaz de los residuos y desechos sólidos, especialmente en las áreas urbanas donde el crecimiento constante de núcleos urbanos como apartamentos, viviendas, oficinas y tiendas, demanda una gestión más efectiva de los residuos.

Ecuador está confrontando una situación crítica en lo que respecta a la administración holística de los residuos y desechos sólidos, la cual surge a raíz del notorio aumento en la producción de desechos, atribuible a la "falta de políticas para la disminución, REP, separación en la fuente y un manejo deficiente en los sitios de disposición final" (Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios).

Es así que, la gestión adecuada de los residuos en nuestro país es un tema de suma importancia para promover la sostenibilidad ambiental y la preservación de nuestros recursos naturales. La separación de residuos y desechos sólidos no peligrosos en la fuente es una práctica fundamental que nos permite clasificar y disponer correctamente de los distintos tipos que se generan en nuestros hogares, instituciones y empresas. (Proyecto GRECI, 2023).

La separación en la fuente de residuos es esencial para cumplir con las normativas ambientales, promover la economía circular y conservar el ambiente. Cada uno puede participar activamente implementándola en la vida cotidiana, marcando una diferencia significativa en la preservación del entorno y en la construcción de un futuro más sostenible en Ecuador.

1.1 Objetivo del instructivo

Brindar un instructivo técnico para llevar a cabo la separación en la fuente de residuos y desechos de manera correcta y efectiva en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos (GADM).

Fomentar la adopción de prácticas de gestión de residuos sostenibles, promover la reducción de la cantidad de desechos enviados a los sitios de disposición final y facilitar la participación activa de los ciudadanos en la preservación del ambiente.

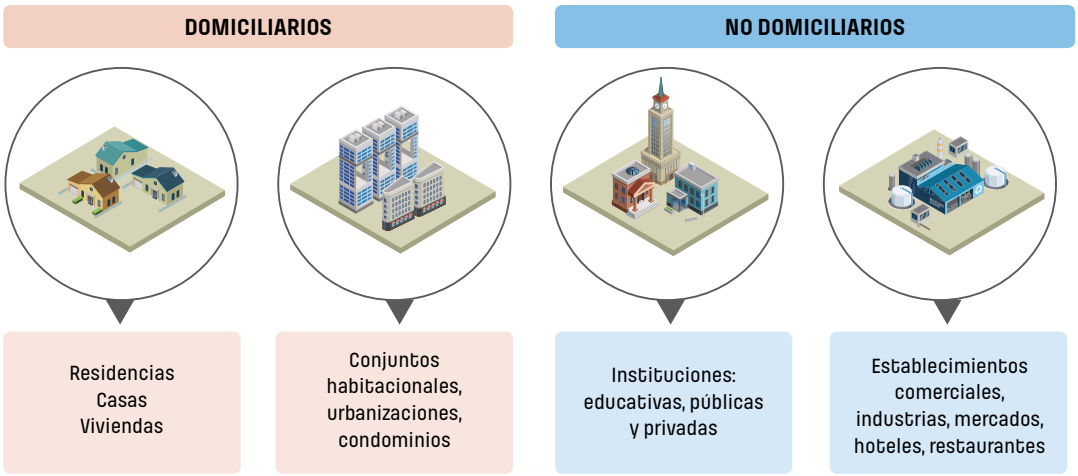
Seguir las pautas y recomendaciones proporcionadas en este instructivo. Los GADM y los usuarios podrán identificar y separar adecuadamente los diferentes tipos de residuos, tales como orgánicos, reciclables y no reciclables, con el fin de maximizar la recuperación de materiales y minimizar el impacto ambiental negativo, con la inclusión de los recicladores y recicladoras de base o gestores ambientales, según el modelo de gestión adoptado por el Municipio.

Educar a la población sobre los beneficios de la separación en la fuente, como la conservación de los recursos naturales, la reducción de la contaminación y la promoción de una cultura de consumo responsable. Asimismo, se pretende proveer el acceso a información relevante, como la ubicación de puntos de reciclaje y la correcta disposición de residuos y desechos sólidos con el fin de facilitar la adopción de buenas prácticas responsables en la gestión de los residuos sólidos en Ecuador.

¿Quiénes pueden participar en la fase de separación en la fuente?

Todos los generadores de residuos y desechos sólidos no peligrosos, como:

Gráfico 1. Participación en la separación en la fuente



2. MARCO LEGAL

A continuación, se detalla el marco legal para la elaboración del presente documento.

Tabla 1. *Marco Legal*

Constitución de la República del Ecuador, publicada en el Registro Oficial No. 449 de 20 de octubre de 2008.	**Art. 14, 227, 264, 276, 41**
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), publicado en el Registro Oficial No. 303 de 19 de octubre de 2010.	Art. 55 y 136
Código Orgánico del Ambiente (CODA), publicado en el Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017.	**Art. 23, 224, 225, 230, 231, 232**
Ley Orgánica Reformatoria del Código Orgánico del Ambiente (CODA) y del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), publicada en el Registro Oficial No. 602 de 21 de diciembre de 2021.	Art. 23, 30
Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, publicada en el Registro Oficial No. 488 del 6 de julio de 2021.	**Art. 12, 24, 29, 39, 40, 43, 47**
Reglamento a la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, publicado en el Decreto Ejecutivo 844 del 16 de agosto de 2023.	Art. 5, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 39
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (CODA), publicado en el Registro Oficial No. 507 de 12 de junio de 2019.	**Art. 572, 573, 574, 579, 587, 588**
Resolución No. 0005-CNC-2014 publicada en el Registro Oficial No. 411 de 08 de enero de 2015, del Consejo Nacional de Competencia (CNC).	Art. 3, 4, 6, 15, 17, 18
Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).	**Art. 14, 66**
Norma INEN 2841.	Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos



3. GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

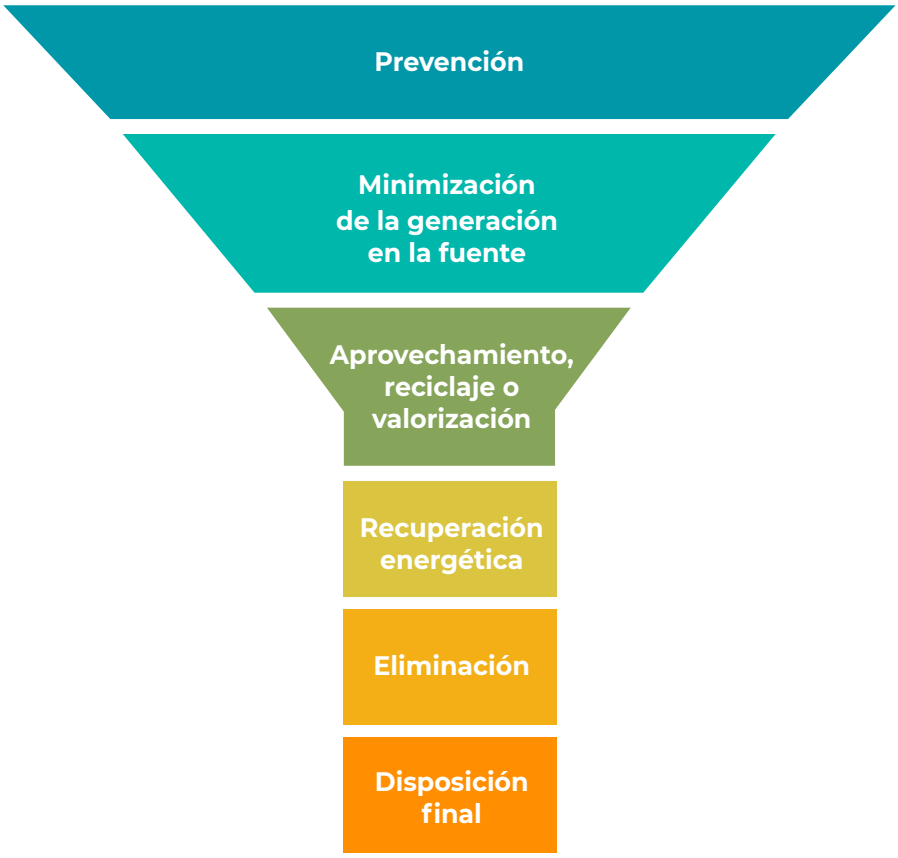
La gestión de residuos sólidos engloba un conjunto planificado de acciones y estrategias para el adecuado manejo de los residuos y desechos generados por actividades humanas. Su principal objetivo en el caso de residuos no peligrosos es reducir el impacto ambiental al minimizar la cantidad destinada a los sitios de disposición final, incentivando la recuperación y aprovechamiento de materiales y promoviendo prácticas sostenibles. Esto contribuye, esencialmente, a la protección del ambiente, la salud pública, la conservación de recursos naturales, la inclusión de los recicladores y recicladoras de base y la generación de nuevos mercados para los componentes de los residuos que actualmente no tienen valor.

3.1 Jerarquización en la gestión de residuos y desechos

El principio de jerarquización[1] promueve la disminución de la generación de residuos y desechos sólidos, la reutilización de productos y materiales, y el reciclaje de los mismos para una gestión más sostenible y consciente con el ambiente.

[1] *Reglamento a la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, Decreto Ejecutivo 844 del 16 de agosto de 2023.*

Gráfico 2. *Jerarquización de residuos sólidos*



3.2 Tipo de residuos y desechos sólidos

La normativa ambiental vigente (CODA) conceptualiza a los términos Residuo y Desecho de la siguiente forma[2]:

Residuo: Son las sustancias sólidas, semisólidas, líquidas o gaseosas, o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, a cuya eliminación o disposición final se procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional o internacional aplicable y es susceptible de aprovechamiento o valorización.

Desecho: Son las sustancias sólidas, semisólidas, líquidas o gaseosas o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, a cuya eliminación o disposición final se procede conforme a lo dispuesto

[2]*Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017.*

en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable y no es susceptible de aprovechamiento o valorización.

En tal sentido, los residuos y desechos son catalogados[3] de acuerdo a su fuente de origen, biodegradabilidad y peligrosidad.

a) Según su fuente de origen



Domiciliarios[4]: generados en las actividades domésticas y cotidianas que se producen en casa-habitación.



No domiciliarios: Son aquellos residuos y desechos que se generan en una comunidad o municipio como resultado de las actividades diarias de sus habitantes. Estos residuos provienen de comercios, oficinas, instituciones educativas, públicas y privadas, mercados y otros establecimientos dentro de la jurisdicción municipal.



Industriales[5]: Son aquellos residuos y desechos que se generan como resultado de las actividades propias del sector.

[3] *MAATE – Proyecto Barrio Verde (2022).*
[4] *Manual de residuos domiciliarios. Reducir, reutilizar, reciclar y otras claves para mejorar su gestión, Montevideo Ambiente.*
[5] *Norma de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos, Libro VI, Anexo 6 del TULSMA, 2003.*



Desechos hospitalarios[6]: Son desechos infecciosos que contienen patógenos y representan riesgo para la salud humana y el ambiente, es decir, son aquellos que cuentan con característica de peligrosidad biológico-infecciosa, que se generan en entornos de atención médica y establecimientos de salud humana, animal y otros sujetos a control sanitario como hospitales, clínicas, laboratorios, centros de salud, veterinarias.



Residuos de construcción: Materiales u objetos sólidos resultantes de una actividad de construcción, demolición, renovación o excavación, -incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria-, realizada por personas naturales, jurídicas, públicas, privadas o mixtas.

b) Según su biodegradación



Orgánicos: Materiales de origen vegetal y/o animal, que tienen una propensión natural a descomponerse a corto tiempo (horas o días).

[6] *Reglamento gestión desechos generados en establecimientos de salud. Acuerdo Ministerial 323, registro oficial 450 de 20 de marzo de 2019.*



Inorgánicos: Se refiere a materiales que no son de origen biológico ni provienen de organismos vivos, por lo que su descomposición tarda mucho tiempo.

c) Según su peligrosidad



Inertes: Se refiere a materiales que no son biodegradables ni reactivos químicamente en condiciones normales, lo que significa que no experimentan cambios considerables en su composición o estructura con el tiempo y no representan un riesgo ambiental inmediato.



No Peligrosos[7]: Cualquier objeto, material o elemento sólido que no presenta características de peligrosidad y es resultante del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales como de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado.

[7] *Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria, Edición Especial No. 316 - Registro Oficial 4 de mayo de 2015.*



Peligrosos[8]: Son residuos o desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos generados a partir de una actividad productiva, de servicio o debido al consumo domiciliario con características de peligrosidad, tales como corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a la normativa aplicable.



Especiales: Son materiales generados a partir de una actividad productiva, de servicio o debido al consumo domiciliario, que requieren de un régimen especial de gestión conforme a los criterios establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional a través de norma técnica[9]. Entre ellos se encuentran: neumáticos fuera de uso, aparatos eléctricos y electrónicos, envases de agroquímicos y pilas (desecho peligroso).

4. SEPARACIÓN EN LA FUENTE

La separación de residuos en la fuente se estable como una acción tangible y al alcance de todos, mediante la cual cada individuo puede forjar su aporte al resguardo del entorno ambiental en Ecuador. Al asumir esta práctica, se nutre una cultura arraigada en el consumo responsable, con la consecuente disminución de los efectos perniciosos sobre el hábitat natural, y se traza un sendero hacia un porvenir más sostenible para las próximas generaciones.

[8] *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. Decreto Ejecutivo 752, Registro oficial suplemento 507 de 12 junio de 2019.*
[9] *Ídem*



Actualmente esta actividad es realizada principalmente por recicladores y recicladoras de base, que realizan la separación directamente de las fundas de basura a pie de vereda o en contenedores para después venderlos a empresas de reciclaje. Es importante destacar que los recicladores y las recicladoras de base a menudo enfrentan condiciones de trabajo precarias y carecen de acceso a seguridad social y beneficios laborales. Sin embargo, su trabajo es absolutamente esencial para el ambiente y para la gestión de residuos en el país.

Fotografía 1. *Separación en la fuente*



4.1. Importancia de la separación de residuos en la fuente

La separación en la fuente de residuos y desechos sólidos no peligrosos en Ecuador es de vital importancia debido a varios motivos:

Gráfico 3. Importancia de la separación en la fuente



Fuente: GRECI 2023

5. CRITERIOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La separación en la fuente es una práctica fundamental que implica seleccionar y almacenar temporalmente, en el lugar donde se generan, los distintos tipos de residuos y desechos sólidos no peligrosos.

De acuerdo con la normativa ambiental vigente (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente), es necesario clasificar los residuos y desechos sólidos no peligrosos en orgánicos, reciclables y desechos (no reciclables). Esta clasificación permite una gestión más eficiente y adecuada de los mismos, y asegura su correcto aprovechamiento y disposición final. Para esta separación se emplea la norma INEN 2841:2014, en la cual se estandarizan los colores para los recipientes de almacenamiento temporal de los residuos y desechos sólidos.

Con este instructivo, los GADM podrían iniciar sus procesos de separación en la fuente en los tres colores para residuos orgánicos, reciclables y desechos.

5.1. Clasificación de residuos y desechos sólidos no peligrosos

5.1.1 Residuos orgánicos

Estos son los residuos biodegradables que provienen de fuentes naturales, como restos de alimentos, residuos de jardín, recortes de césped, hojas, entre otros. Los residuos orgánicos pueden ser compostados, lo que significa que pueden descomponerse de manera natural y convertirse en nutrientes para el suelo y corresponden a:

Tabla 2. Clasificación de residuos orgánicos

Clasificación	Color del recipiente	Ejemplo
Residuos de alimentos 	 Verde	Desperdicios de frutas y verduras. Restos de comida. Bolsas de café o infusiones de té. Ceniza de carbón.
Residuos de poda 		Pequeños restos de jardinería, plantas, hojas secas, ramos de flores.

Fuente: GRECI 2023

5.1.2 Residuos reciclables

Corresponden a los residuos no biodegradables que pueden ser reciclados, reutilizados, valorizados o sometidos a procesos de tratamiento adecuados para minimizar su impacto ambiental y retornar al ciclo productivo. Entre ellos se encuentran:

Tabla 3. *Tabla de residuos reciclables*

Residuos	Tipo	Color del recipiente	Ejemplo
 **Plásticos**	**PET (1)** (Polietileno tereftalato)	 **Azul**	Envases: Botellas para bebidas ligeras, agua purificada, jugo, bebidas deportivas, licor, enjuague bucal, salsa de tomate y aderezo. Frascos de comida, para aceite de cocina, jalea, mermelada y encurtidos. Películas para hornos, bandejas de comida para microondas, limpiadores suaves.
	HDPE – PEAD (2) (Polietileno de alta densidad)		Envases para**:** lácteos, agua, jugo, cosméticos, champú, detergente para platos y lavandería y limpiadores domésticos. Bolsas para alimentos y compras al por menor. Fundas de cereales, contenedores reutilizables. Cajones y jabas para gaseosas, cervezas, frutas.
	LDPE – PEBD (4) (Polietileno de baja densidad)		Bolsas y envolturas transparentes o pigmentadas. Bolsas para limpieza en seco, periódico, pan, alimentos congelados, productos frescos y basura doméstica. Termoencogibles y película de estiramiento (stretch film). Recubrimientos para cartones de leche y vasos de bebidas calientes y frías. Tapas de contenedores, juguetes, botellas flexibles (miel, mostaza). Tuberías, recipientes de cosméticos y algunos productos de aseo personal.

Residuos	Tipo	Color del recipiente	Ejemplo
 **Plásticos**	**PP (5)** (Polipropileno)	**Azul**	Contenedores para yogurt, margarina, comidas para llevar y alimentos gourmet. Botellas de medicamentos y cosméticos. Tapas de botellas y cierres. Sorbetes. Botellas de salsa de tomate y jarabe. Cordeles, potes, jeringas, rafia para costales y sacos, botellas de almíbar. Fibras, artefactos y productos de consumo, incluidas aplicaciones de larga duración, como tuberías, accesorios, válvulas, sogas, zunchos, partes y accesorios automotrices y alfombrados.
 **Papel**	Papel blanco y periódico		Cuadernos, revistas, libros, documentos de oficina, calendarios, facturas, revistas, folletos, hojas, cartulina. Periódicos, papelotes, libros.
 **Cartón**	Cartón		Cajas, envases y tubos de cartón, toallas de cocina, carpetas, cajas en cartulina plegadiza como las del cereal o la pasta dental, cartones para bebidas, cubetas para huevos.
 **Vidrio**	Vidrio		Vidrio de color blanco, verde, ámbar y azul, provenientes de botellas o envases de alimentos, aceites, salsas, condimentos, entre otros. Botellas retornables y no retornables de gaseosa, refrescos, jugos, licor, agua.
 **Metal**	Aluminio/Latas		Envases de desodorantes, bandejas de aluminio para hornear. Latas de bebidas y comida.
 **Tetrabrik**	Tetrabrik		Envases multicapa para alimentos líquidos y pastas como leche, jugos, agua, néctar, yogurt, entre otros.

Fuente: GRECI 2023

5.1.3. Desechos

Son aquellos materiales que no pueden ser convertidos en nuevos productos a través del proceso de reciclaje, por lo tanto, carecen de utilidad o valor. Estos materiales generalmente terminan en los sitios de disposición final o se someten a otros métodos de eliminación.

Tabla 4. *Tabla de desechos*

Desecho	Clasificación	Color del recipiente	Ejemplo
 **Desecho**	Se considera a la parte de los residuos que no será reciclada, debido a que carece de utilidad o valor.	 **Negro**	Pañales. Toallas higiénicas. Toallitas húmedas. Envolturas de comida (plástico chillón). Servilletas. Excrementos de animales domésticos. Colillas de cigarrillos. Chicle. Arena, tierra (barrido hogar). Vajilla de cerámica. Envases tipo blíster.
 **Plásticos**	**PVC (3)** (Policloruro de Vinilo)		Aplicaciones de embalaje rígido, incluyen ampollas y recipientes con bisagras para comida para llevar. Mangueras de jardín, respaldo de alfombra y suelos, aislamiento de hilos y cables. Tubería, revestimientos, pisos, perfiles, marcos de ventanas, persianas, vallas, terrazas, muebles y pasamanos. Válvulas, accesorios, grifería, suelas de calzado, tarjetas de crédito y juguetes.
	PS (6) (Poliestireno)		Hay dos versiones, el expansible o espumado (unicel o nieve seca) y el cristal, empleado para fabricar cajas, envases y vasos transparentes pero rígidos. Artículos para servicios de alimentos, tales como tazas, platos, cuencos, cubiertos, recipientes con bisagras para comida para llevar, bandejas de carne y aves de corral, envases rígidos para alimentos (yogur). Espuma de embalaje de protección para muebles, aparatos electrónicos y otros objetos delicados.

Desecho	Clasificación	Color del recipiente	Ejemplo
 **Plásticos**	**Otros plásticos**	 **Negro**	Bolsas de cocción al horno, capas de barrera y el embalaje a medida. Piezas de grifería y de vehículos. Discos compactos, techo traslúcido, armazones.

Nota: Según los gestores ambientales emplazados en su localidad y alrededores, ciertos desechos pueden o podrían ser recuperados y aprovechados como el tipo de plástico poliestireno. En tal sentido, el GADM deberá coordinar con los gestores participantes para incluir este material específico en el grupo de residuos reciclables.

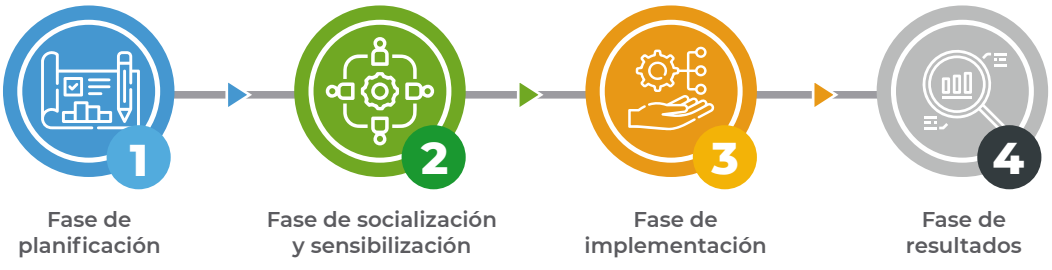
En caso de generarse residuos y desechos peligrosos o especiales, se recomienda al GADM instalar puntos de acopio en lugares estratégicos para su almacenamiento temporal y posterior entrega a un gestor ambiental para su tratamiento y disposición final.

6. PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Los GADM deberán considerar las siguientes actividades generales para implementar en sus cantones el proceso de separación en la fuente de los residuos y desechos sólidos no peligrosos, considerando adicionalmente las responsabilidades establecidas en el Art. 39 de la LOECI, en el marco de sus competencias, recursos y realidades.

En tal sentido, es preponderante desarrollar este proceso en territorio por etapas, iniciando con un sector o barrio piloto, para extenderlo progresivamente a toda su jurisdicción.

Gráfico 4. *Proceso de separación en la fuente de residuos sólidos municipales*



6.1 Fase de Planificación

6.1.1 Organización para el proceso de separación en la fuente

El punto inicial para la implementación del proceso de separación en la fuente de residuos sólidos son las actividades organizativas a nivel institucional e interinstitucional de la entidad responsable, que permita identificar todos los factores positivos y negativos, así como los actores principales, funciones, acciones y tiempo de desarrollo.

Por tal razón se recomienda establecer las siguientes actividades:

Fotografía 2. *Organización*



Fuente: GRECI 2023

Actividad 1. Identificación de responsables

La unidad asignada para la planificación, estructuración e implementación del proceso de separación en la fuente deberá ser la dirección, jefatura, área o su semejante, encargada de la prestación del servicio de gestión integral de residuos sólidos (GIRS), según la estructura organizacional de la municipalidad. Esta dependencia liderará dicho proceso, planificando y desarrollando las actividades de concienciación, educación ambiental y comunicación con la ciudadanía, además de las coordinaciones pertinentes con el personal técnico/operativo que brindará el servicio de recolección (personal municipal, empresas públicas, asociación de recicladores, gestores ambientales, entre otros). Por tal motivo, se aconseja designar internamente un coordinador o líder del programa, y establecer mecanismos de coordinación con las demás direcciones municipales afines al proceso.

Actividad 2. Revisión de documentación existente

La unidad a cargo del proceso deberá revisar la documentación existente en el municipio o entidad encargada del servicio público de la GIRS (empresa pública, mancomunidad, consorcio), correspondiente a estudios de caracterización, de gestión integral de residuos, ordenanzas, normativa ambiental, proyectos o planes de separación en la fuente, entre otros, que servirán de insumo y línea de base para la planificación del nuevo programa.

Fotografía 3. *Revisión de documentación*



Fuente: GRECI 2023

Actividad 3. Articulación multisectorial

Para contar con mejores resultados en la ejecución del proceso de separación en la fuente de residuos y desechos sólidos, en función a la pertinencia y particularidad de cada territorio, el GADM podrá coordinar con actores de diversos sectores vinculados al manejo de los residuos sólidos, y que se encuentra en la zona de primera intervención y su área de influencia, entre los cuales podemos citar:

Gráfico 5. *Articulación multisectorial*



Ente Rector

Corresponde a las dependecias pertinentes del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, tanto nacional como desconcentradas que pueden contribuir al desarrollo del plan de separación en la fuente.



Instituciones Educativas

Corresponde a colegios, universidades, institutos, entre otros. En algunos casos dichas unidades cuentan en su malla curricular con asignaturas o carreras relacionadas a la temática ambiental, logrando establecer convenios/acuerdos para colaborar y fortalecer la aplicación de las actividades de clasificicación de residuos sólidos.



Organizaciones de la Sociedad Civil

Conformadas por ONG nacionales y extranjeras, comités pro mejoras, asociaciones civiles, sindicatos, colegios profesionales, clubes sociales, colectivos, entre otros, que posean información en el ámbito local, y colaboren con la identificación de sectores aptos para la aplicación del proceso.



Recicladoras o recicladores de base

Conformados por las asociaciones de recicladores de base y recicladores independientes que realizan sus actividades a pie de vereda.



Empresa Privada

Está representada por gremios empresariales, la industria, sectores productivos, empresas locales, gestores de residuos, centros comerciales, entre otros, donde se generan cantidades considerables de residuos y desechos sólidos no peligrosos. Adicionalmente, por su concentración poblacional se pueden desarrollar espacios masivos de socialización y sensibilización.

Actividad 4. Diseño del plan de trabajo y cronograma de ejecución

Es indispensable elaborar un plan de trabajo con la finalidad de planificar, desarrollar y monitorear oportunamente las actividades necesarias para la ejecución del proceso de separación en la fuente, contemplando como criterios mínimos la siguiente información:

Tabla 5. *Ejemplo de Plan de trabajo para el proceso de separación en la fuente*

Actividades	Descripción de actividad	Indicador		Responsable	Estado	Junio				Julio				Agosto				
		Medida	Cantidad			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5
1. FASE DE PLANIFICACIÓN																		
Coordinaciones internas	Reuniones de trabajo con diferentes dependencias de la municipalidad	Actas de reunión	3	Área de Gestión Ambiental	Completado													
Análisis de información existente	Recopilación y análisis de estudios GIRS, caracterización de residuos sólidos, PGI, iniciativas de separación en la fuente	Informe de resultados	1	Área de Gestión Ambiental	Sin iniciar													
Identificación del sector o sectores participantes	Determinación de sectores o barrios aptos para inicio del proceso	Informe de resultados	1	Área de Gestión Ambiental/ Planificación	Completado													
Identificación de generadores, gestores, y actores relevantes	Levantamiento/ actualización de información de los tipos de generadores, gestores ambientales, recicladores y recicladoras de base	Informe de resultados	3	Área de Gestión Ambiental	En progreso													
Determinación de parámetros técnicos	Definición de ppc, habitantes participantes, generación de residuos sólidos, tipos de recipientes, personal operativo, entre otros	Informe técnico	2	Área de Gestión Ambiental	Sin iniciar													
Diseño del proceso de separación en la fuente	Establecimiento de actividades, campañas, estrategias, entre otros	Informe	1	Área de Gestión Ambiental	Sin iniciar													

Actividades	Descripción de actividad	Indicador		Responsable	Estado	Junio				Julio				Agosto				
		Medida	Cantidad			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5
2. FASE DE SOCIALIZACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN																		
Diseño de material comunicacional	Elaboración y diseño de material de socialización y comunicación del proyecto	Tríptico, folleto, spot, anuncio	5	Área de Gestión Ambiental/ Comunicación	Sin iniciar													
Socialización del proyecto	Socialización del proceso al sector(es), barrio(s), viviendas participantes	Acta de reunión/ informe de resultados	15	Área de Gestión Ambiental/ Comunicación	Sin iniciar													
Capacitación del personal operativo	Capacitación al personal operativo, gestores, recicladores y recicladoras de base, ente rector, entre otros	Acta de reunión/ informe de resultados	4	Área de Gestión Ambiental/ Comunicación	Completado													
3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN																		
-																		
4. FASE DE RESULTADOS																		
-																		

Fuente: GRECI 2023

6.1.2. Diagnóstico y determinación de parámetros técnicos de implementación

Actividad 1. Determinación de cantidad y características de residuos sólidos generados

Para determinar la cantidad y composición de los residuos y desechos sólidos generados en un cantón específico, es importante desarrollar inicialmente un estudio de caracterización de residuos con base en una metodología y plan de muestreo confiable. Esta actividad permite identificar varios parámetros fundamentales como generación, densidad, tipos de residuos más generados y que a su vez presenten mayor valor en el mercado, entre otros.

Fotografía 4. *Residuos sólidos generados*



Fuente: GRECI 2023

Nota: Los GADM que no cuenten con el estudio de cuantificación y caracterización de residuos y desechos sólidos no peligrosos, deberán ejecutarlo conforme al lineamiento técnico desarrollado por la Autoridad Ambiental Nacional competente.

Actividad 2. Análisis e identificación de sectores de primera intervención

Conforme la situación actual del cantón, se deberán determinar los sectores idóneos con los cuales se iniciará el proceso de separación en la fuente, considerando al menos lo siguiente:

Tabla 6. *Aspectos generales para la identificación de sectores de primera intervención fuente*

Actividades	Descripción de actividad
Sectores con servicios básicos estables	Las zonas que cuentan con los servicios básicos necesarios (luz, agua, alcantarillado, teléfono) presentan una mejor disposición a la participación de nuevos proyectos en beneficio de la comunidad.
Prestación del servicio de aseo y limpieza pública	Identificación mediante fichas o encuestas de los sectores y zonas que cuentan con los servicios brindados por el Municipio.
Pago de tarifas de servicios públicos	La cancelación oportuna de tarifas demuestra la preocupación de los moradores por la continuidad de los servicios públicos recibidos.
Ciudadanía sensibilizada	Identificación de zonas con población sensibilizada en la problemática ambiental y dispuestos a colaborar en actividades afines, obteniendo una mejor cantidad y calidad residuos.
Vías y accesos vehiculares adecuados	La existencia de vías, calles, accesos y caminos adecuados permite brindar una buena prestación del servicio de recolección de residuos sólidos.
Identificación de generador	Identificación de zonas mayormente residenciales y domiciliarias donde se pueda monitorear la implementación de las actividades de separación en la fuente.

Fuente: GRECI 2023

Con los barrios pilotos o sectores de primera intervención seleccionados, se deberá elaborar un plano actualizado de ubicación, donde se visualice claramente los predios o lotes, conjuntos habitacionales, manzanas, calles y avenidas, parques, centros educativos, comercios, entre otros de mayor relevancia.

Gráfico 6. Plano de ubicación de la zona de implementación



Fuente: GRECI 2023

Actividad 3. Identificación de los generadores

En coordinación con la Dirección de Catastros, de Planificación, de Urbanismo y Ordenamiento Territorial o su semejante, sobre la base de los sectores identificados se deberá establecer el número de predios/ viviendas existentes y necesarias para la implementación del proceso de separación en la fuente.

Adicionalmente, se efectuará un registro para obtener datos del número de habitantes y dirección exacta de las viviendas unifamiliares y multifamiliares con sus respectivos números de departamentos, comercios, instituciones, con la finalidad de llevar el control y seguimiento de la participación de las personas en este proceso.

Una vez identificado el sector en el que se implementará esta fase, el GADM deberá registrar a los generadores:

Tabla 7. Generadores

Tipo de generador	*Barrio (domiciliar) *Multifamiliar, condominio (domiciliar) *Institución pública o privada *Comercio (tiendas, farmacias, panaderías, mini market, peluquerías, hostales, hoteles, restaurantes, etc.)
Nombre del generador:	
A qué distrito / administración zonal / sector pertenece	
Ubicación en el mapa	

Actividad 4. Información del generador

Asimismo, el GADM deberá levantar datos del generador de residuos acorde a la siguiente tabla:

Tabla 8. *Datos del generador*

Nombre y apellido:	Del representante del multifamiliar, barrio, institución pública o privada, comercio, en el que se va a implementar la fase de separación en la fuente
Dirección:	
Número de teléfono:	
Correo electrónico:	

Actividad 5. Identificación de gestores / inclusión de recicladores y recicladoras de base

En función del modelo de gestión que defina el GADM, se deberá identificar a los gestores calificados encargados de una o varias de las siguientes etapas: recuperar, almacenar, transportar y valorizar los residuos reciclables y/u orgánicos (recicladores y recicladoras de base, empresas públicas o privadas que realicen esta fase de la GIRS).

Acorde a la normativa aplicable: Código Orgánico de Ambiente, Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva y sus Reglamentos, el GADM debe establecer mecanismos de reciclaje inclusivo, que promuevan el reconocimiento y participación de los recicladores y recicladoras de base en sistemas formales de recuperación, en las fases de la gestión de residuos sólidos.

En la gestión integral de los residuos y desechos sólidos no peligrosos participan: el GADM a través de una prestación directa del servicio o a través de una empresa pública; recicladores y recicladoras de base y empresa privada/gestores de residuos. Según su participación, el Municipio considerará la "Guía operativa para elaboración de planes de reciclaje inclusivo en Ecuador"[10], y levantará como mínimo la siguiente información:

[10] *https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/07/10.pdf*

Tabla 9. Identificación de gestores

Datos	Gestores		
	Reciclador de base	Gestor Ambiental	GADM / Empresa Pública
Nombre y apellido	✔	✔	✔
Edad	✔		
Género (sexo)	✔	✔	✔
Correo electrónico	✔	✔	✔
Número celular y/o convencional	✔	✔	✔
Tiempo que desarrolla esta actividad	✔	✔	✔
¿Es gestor acreditado para realizar esta actividad?	✔	✔	✔
¿Trabaja solo o con familiares?	✔		
¿Qué tipo de residuos recupera?	✔	✔	✔
¿Qué tipo de aprovechamiento realiza?	✔	✔	✔
Sector donde recicla (detalle de calles, barrios, urbanizaciones, instituciones donde recupera el material)	✔	✔	✔

Actividad 6. Identificación de recipientes para el almacenamiento temporal

Los GADM deberán establecer, mediante ordenanza, la implementación del proceso de separación en la fuente para cumplimiento de la ciudadanía y, a su vez, definir la utilización del tipo de recipientes necesarios, así como el actor responsable de su adquisición, que puede ser el municipio o directamente el ciudadano.

Actualmente para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos en el territorio ecuatoriano se utilizan diversos tipos de recipientes (tachos, fundas

plásticas, saquillos, cartones, entre otros); sin embargo, para el óptimo desarrollo del proceso de separación en la fuente, se debe contar con recipientes homologados e identificados según la clasificación general o específica de residuos sólidos que la Municipalidad decida implementar, conforme a lo descrito en el acápite 5 "Criterios y especificaciones técnicas" y la Norma INEN 2841:2014 "Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos".

Los recipientes para el almacenamiento temporal domiciliario de los residuos sólidos pueden ser retornables o no retornables, conforme a las siguientes características:

a) Recipientes de almacenamiento retornables

Generalmente son tachos o contenedores que se fabrican de plástico, metal o caucho. Estos tipos de recipientes deben contar al menos con las siguientes características:

1. Peso ligero y diseño constructivo que facilite su manipulación durante la recolección.
2. Los recipientes para residuos y desechos sólidos no peligrosos deberán regirse a la normativa de estandarización de colores de recipientes de almacenamiento[11].
3. Construidos en material impermeable, de fácil limpieza, con protección del moho y de la corrosión.
4. Dotados de tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado durante la recolección.
5. Construidos en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
6. Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior, de forma que facilite la manipulación y el vaciado.
7. Capacidad de acuerdo a lo que establezca la municipalidad.

Fotografía 5. *Recipientes retornables*



Los recipientes retornables para almacenamiento temporal deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condiciones sanitarias inobjetables.

[11] *Norma INEN 2841:2014 "Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos".*

b) **Recipientes de almacenamiento no retornables**

Este es uno de los recipientes más utilizados, suelen ser fundas plásticas o costales, con lo que se evita los malos olores y el derrame de residuos. Este tipo de recipientes deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones:

1. Su resistencia deberá soportar la tensión ejercida por los residuos y desechos sólidos no peligrosos contenidos y por su manipulación.
2. Su capacidad debe estar de acuerdo con lo que establezca la entidad que preste el servicio de aseo.
3. Facilidad de manipulación para el usuario y los servicios de recolección.

Fotografía 6. *Recipientes no retornables*



Por otra parte, las áreas destinadas por los generadores para el almacenamiento colectivo de residuos y desechos sólidos no peligrosos en multifamiliares, conjuntos habitacionales, urbanizaciones o condominios, industrias, instituciones, entre otros, deben cumplir por lo menos los siguientes requisitos:

1. Contemplar la facilidad de ingreso y manipulación por parte de los recicladores y recicladoras de base u organismo a cargo de la prestación del servicio de recolección.
2. Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general.
3. Tendrán sistemas de ventilación, suministros de agua, drenaje, prevención y control de incendios.
4. Serán construidas de manera que se prevenga el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.
5. Además, las áreas deberán ser aseadas, fumigadas y desinfectadas con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolle.

6.1.3. Diseño de actividades para implementación de separación en la fuente

Según los diagnósticos sectoriales realizados por el Proyecto GRECI los costos más representativos para la implementación del proceso de separación en la fuente corresponden al servicio de recolección de residuos sólidos, razón por la cual en función a la necesidad de cada GADM, y considerando los recursos disponibles, se deben establecer rutas de recolección eficientes, frecuencias apropiadas, considerando la clasificación de residuos sólidos, empleo de personal necesario y calificado, con la participación de recicladores y recicladoras de base, con la finalidad de brindar un servicio completo, óptimo, inclusivo, circular y al menor costo posible[12].

Actividad 1. Diseño y diagramación de rutas de recolección

Definida la zona de primera intervención o barrio piloto para el proceso de separación en la fuente, se recomienda establecer las rutas de recolección de la siguiente forma:

1) De ser el caso, subdividir el sector o los sectores, considerando el número de generadores, cantidad de residuos sólidos a generarse y la capacidad vehicular operativa existente.

2) En cada sector establecer los días, frecuencia, turnos y horarios de recolección, considerando la capacidad vehicular y personal de trabajo existente o requerido para cumplir con las labores de recolección.

3) Determinar el diseño preliminar de la o las rutas conforme a los diferentes generadores, identificados en los sectores.

4) Determinar, en el diseño, las zonas de participación de los recicladores y recicladoras de base y analizar la mejor opción para su inclusión operativa en función a la necesidad institucional.

Fotografía 7. *Inclusión de recicladores*



5) En un plano o mapa ubicar los sectores con sus divisiones y sitios de partida y llegada de los vehículos de recolección; además, identificar con visitas de campo los sentidos de circulación y condiciones operativas de las vías, zonas de alto tráfico, topografía y zonas altas de la ciudad, entre otros puntos

[12] *https://www.ambiente.gob.ec/proyecto-gestion-integral-de-residuos-solidos-y-economia-circular-inclusiva-greci/*

relevantes que podrían incidir en el tránsito de los vehículos recolectores.

6) Con la información recopilada, trabajar en oficina para diagramar las posibles rutas de recolección, identificando por sector el punto más lejano como el inicio de la ruta, para avanzar progresivamente al lugar de destino o punto final de la misma, y cuyos giros se realicen preferentemente en el sentido de las agujas del reloj, con la finalidad de evitar recorridos innecesarios y optimizar los recursos.

7) Socializar la propuesta con los recicladores y recicladoras de base, conductores y operadores del servicio para considerar sus aportes de conocimiento en campo.

Nota: Estas actividades también se las puede realizar mediante la utilización de un software.

Actividad 2. Planificación de frecuencia y horarios de recolección

Para planificar la frecuencia de recolección en los sectores identificados se debe considerar los siguientes componentes:

- Según el tipo de residuo a recolectar, considerando su tiempo de descomposición en condiciones medias de temperatura; los residuos sólidos orgánicos poseen un alto proceso de degradación y por su humedad producen líquidos y malos olores, razón por la cual requieren una mayor frecuencia de recolección (diaria o interdiaria).
- Tiempo requerido para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos según la cantidad de generación, considerando dimensiones adecuadas del recipiente.
- Método de recolección de residuos sólidos (de acera o por contenerización).

Fotografía 8. *Horarios de recolección*



- Intensidad de tráfico u horas pico, que limiten las actividades normales de recolección de residuos sólidos y su circulación a los sitios de interés.
- Establecer horarios donde exista mayor probabilidad de presencia de una persona en el domicilio.
- Espacio limitado por los habitantes para el almacenamiento de los residuos sólidos.

Actividad 3. Determinación del personal necesario

El número de personas requeridas para brindar el servicio de recolección diferenciada debe relacionarse a los siguientes aspectos:

- El presupuesto asignado por la Municipalidad para la ejecución de este componente.
- El número de rutas de recolección y viviendas que conforman los sectores de primera intervención. Se debe considerar que por cada vehículo que brinda el servicio de recolección se requiere como mínimo la presencia de un conductor y 2 jornaleros.
- La determinación de frecuencias y días de recolección según el tipo de residuos sólidos.

Fotografía 9. *Personal necesario*



- El tipo de servicio de recolección a implementar (gestión directa, recicladores y recicladoras de base y/o empresa privada).

6.2 Fase de socialización y sensibilización para campaña de separación en la fuente

El objetivo principal de estos programas, es lograr la concientización de la ciudadanía sobre la problemática ambiental de su entorno y sobre la necesidad, en este caso, de la separación en la fuente de residuos sólidos.

Es trascendental que en la socialización se visibilice y valore el esfuerzo realizado por los recicladores y recicladoras de base dentro de la cadena de gestión integral de residuos sólidos, para lograr una sensibilización en la comunidad y la entrega de los materiales de forma correcta, dignificando su trabajo y participación formal en el sistema de reciclaje municipal. Asimismo, si se identificó la presencia de gestores ambientales de residuos sólidos en territorio, se debe promover su contribución e intervención en el respectivo proceso.

Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que, al ser nuestro país pluricultural, existe la probabilidad de encontrarse en territorio con comunidades donde la comunicación no tenga como idioma primordial el español; por tanto, es importante realizar una previa evaluación de las comunidades donde se ejecutará la fase de sensibilización y socialización, para determinar las metodologías, herramientas e idioma a utilizar.

Actividad 1. Vinculación de actores estratégicos

Para desarrollar cualquier proyecto que involucre la participación de la comunidad, es necesario tener un acercamiento con esta, identificando los actores estratégicos que representen a los diversos sectores existentes en territorio para su vinculación, entre los cuales se debe considerar:

- Líderes comunitarios.
- Instituciones públicas y privadas de la zona.
- Edificios y conjuntos habitacionales de la zona.

Fotografía 10. *Actores estratégicos*



- Recicladores y recicladoras de base
- Gestores ambientales.

Actividad 2. Comunicación sobre el proyecto a actores estratégicos

Después de identificar a los líderes, administradores, representantes de gestores e instituciones de la zona, es necesario enviar comunicados a través de medios físicos y/o digitales en los que se les informe del programa de separación en la fuente, el cual incluirá el lema o nombre del programa, los objetivos del mismo, las actividades a realizar y la importancia de su apoyo y participación.

Actividad 3. Coordinación de reuniones informativas

Se debe convocar a reuniones para ampliar la información enviada en los comunicados y, sobre todo, se les mostrará las diferentes formas en que pueden participar en el proyecto. Estas reuniones son momentos importantes para que los actores aclaren las dudas que tienen al respecto; la finalidad es mostrarles los beneficios de participar en el proyecto.

Fotografía 11 *Reuniones informativas*



Actividad 4. Diseño de material de difusión

Un importante mecanismo de socialización y sensibilización es el diseño, edición y publicación de material, en el cual, en forma breve y concisa, se dé a conocer el proceso de separación en la fuente y se estimule a los habitantes a vincularse al mismo. Este incluye la confección y diseño de materiales de comunicación (trípticos, folletos, gigantografías), de preferencia material reutilizado. Además, se puede preparar la difusión mediante spots publicitarios en redes sociales, radio, televisión y prensa local, de acuerdo al presupuesto asignado. Esta información debe ser elaborada de acuerdo con los tipos de generadores y/o niveles de educación de la población objetivo.

Fotografía 12. *Material de difusión*



Actividad 5. Campañas de educación y concientización

Se desarrollarán capacitaciones y talleres educativos con la ciudadanía que forme parte del sector a intervenir, anunciando a los asistentes el trabajo que realizará el GADM sobre el proceso de separación en la fuente. Para esto se deberá considerar al menos la siguiente información:

Paso 1. Preparación adecuada de los residuos

Es importante comunicar que los residuos reciclables deben estar limpios y libres de contaminantes previo a su entrega, ya que esto facilitará su posterior aprovechamiento. Asimismo, los desechos deberán depositarse en los lugares designados o contenedores implementados, según corresponda al modelo que maneje el municipio o la entidad que realice la gestión de residuos y desechos sólidos no peligrosos.

Fotografía 13. *Preparación de residuos*



Paso 2. Separación correcta de los residuos sólidos

Se capacitará a los usuarios sobre la separación de los residuos y desechos en el momento en que se generan, para que los coloquen en los recipientes correspondientes (tachos, fundas u otros), según su categoría. Los residuos orgánicos en recipiente color verde, los reciclables en color azul y los desechos en color negro, conforme a lo establecido en el numeral 5 de este instructivo.

Fotografía 14. *Separación correcta*



Paso 3. Socialización de horarios de recolección

Fotografía 15. *Frecuencia de recolección*

Anunciar a los asistentes sobre el día y la hora en que se realizará la recolección en su barrio o sector, según el tipo de residuo y desecho sólido almacenado. Esta información debe ser ratificada a través de la o las entidades prestadoras del servicio de recolección de residuos de la ciudad.



Paso 4. Entrega oportuna de residuos sólidos

Socializar la entrega de los residuos reciclables (cartón, papel, plástico, vidrio, aluminio, latas de conservas limpias, latas de gaseosas, cerveza, entre otros) a la entidad designada para su recolección: unidad municipal encargada o, de ser el caso, a recicladores y recicladoras de base de la ciudad, gestores ambientales, empresa pública/privada que realicen esta actividad.

Fotografía 16. *Entrega de residuos*



Asimismo, los residuos orgánicos pueden ser entregados a la unidad municipal encargada, gestores ambientales, en caso de que la ciudad cuente con ellos, o trabajar de forma vinculada en conjuntos habitacionales, multifamiliares, entre otros, que posean espacios para realizar pequeñas composteras y utilizarlos posteriormente en sus jardines y áreas verdes, o en viveros municipales y huertos comunales.

Fotografía 17. *Elaboración de compost*



Paso 5. Disposición de desechos en lugares designados

Fotografía 18. *Disposición en acera*



Fotografía 19. *Disposición en contenedores*



Informar a la ciudadanía sobre la colocación de los desechos en el lugar y horario designado para la recolección. Generalmente, esto implica depositarlos en la acera o en un área específica cerca de la vereda; los generadores deben asegurarse de que sean visibles y accesibles para los recolectores y su personal operativo.

Si el GADM cuenta con contenedores, concienciar sobre el depósito únicamente de los residuos o desechos acorde a la frecuencia establecida, ya que puede un día recolectar orgánicos y el siguiente día los desechos.

Nota: Para cualquier modelo que implementen las municipalidades, es de suma importancia que se logre contar con una recolección diferenciada, garantizando que la separación en la fuente de los residuos y desechos sólidos en el cantón sea efectiva.

6.3 Fase de implementación

Una vez desarrolladas las fases de planificación y socialización, el GADM deberá ejecutar el programa de separación en la fuente en el sector de primera intervención considerando por lo menos las siguientes actividades:

Actividad 1. Articulación con gestores y recicladores y recicladoras de base

Acorde al modelo de gestión, se establecerán reuniones para determinar la intervención de los diferentes gestores identificados en territorio, considerando el/los sectores o barrio(s) piloto(s) participante(s) y el tipo de residuo sólido a recolectar y aprovechar; y, a la vez, esclareciendo cualquier inquietud existente. Estas reuniones deberán realizarse periódicamente (semanal, quincenal o mensual) con el objetivo de monitorear el desarrollo del proceso, resolver conjuntamente problemas suscitados en campo, compartir y sistematizar información generada.

Actividad 2. Capacitación al personal operativo

Una vez que el GADM ha definido las rutas, frecuencias, turnos, horarios y metodología de recolección selectiva, así como el tipo de recipientes de almacenamiento temporal a utilizar por los generadores, se realizarán las capacitaciones oportunas al personal operativo designado para ejecutar las nuevas tareas programadas, ya sea este municipal, reciclador o recicladora de base, gestor ambiental, entidad pública o privada.

De igual manera, conforme se progrese con el desarrollo del proceso de separación en la fuente, todos los ajustes y actualizaciones aplicados al nuevo modelo de gestión, deberán ser socializados permanentemente con el personal operativo participante.

Actividad 3. Difusión del programa

Para la difusión conviene distribuirlo de acuerdo con la cantidad y tipología del material diseñado. Por ejemplo, en el caso de volantes, trípticos y folletos, estos pueden ser entregados puerta a puerta o ubicados en sitios estratégicos como tiendas, supermercados e iglesias; si se han impreso afiches, estos pueden igualmente ser colocados en tiendas y establecimientos, en las carteleras de edificios o conjuntos residenciales. Adicionalmente, se inicia la difusión en plataformas digitales y medios locales de comunicación.

Actividad 4. Lanzamiento del programa

Culminadas las actividades de socialización y capacitación, se deberá establecer una fecha apropiada para la ejecución de un evento público de lanzamiento e inicio del proyecto de separación en la fuente en el o los sectores de primera intervención, con el objetivo de incentivar a la ciudadanía a participar activamente y apoyar el desarrollo del proceso.

Actividad 5. Aplicación del proceso de separación

Puesto en marcha el proceso de separación en la fuente, se realizará un continuo seguimiento de su aplicación, verificando el cumplimiento de las actividades planificadas y diseñadas. Por consiguiente, se levantará información relevante que ayude a obtener resultados y monitorear el progreso o retroceso del proyecto, así como su aceptación o rechazo por parte de la ciudadanía. Estos reportes permitirán elaborar e implementar las correcciones pertinentes para alcanzar los objetivos planteados, con miras a su expansión gradual hacia el resto de la ciudadanía.

6.4 Fase de resultados

Para la sistematización de los resultados obtenidos en la aplicación del proceso de separación en la fuente, se recomienda levantar información para establecer los siguientes indicadores:

Tabla 10. *Indicadores*

a) Indicadores municipales	
• Número de familias y/o pobladores sensibilizados vs población total del cantón. • Número de viviendas participantes en el proceso vs número total de viviendas existentes en el cantón. • Número de empresas que participan en el proceso vs número total de empresas existentes en el cantón.	• Número de instituciones educativas que participan en el proceso vs número total de instituciones educativas existentes en el cantón. • Cantidad de residuos reciclables recolectados en el proceso vs cantidad de residuos sólidostotales recolectados en el cantón.

a) Indicadores municipales	
• Cantidad de residuos orgánicos recolectados en el proceso vs cantidad de residuos sólidos totales recolectados en el cantón. • Cantidad de residuos sólidos recolectados diferenciadamente vs cantidad de residuos sólidos totales recolectados en el cantón.	• Número de viviendas participativas vs número de viviendas seleccionadas en la zona de intervención. • Presupuesto asignado al proceso vs presupuesto total para la GIRS.
b) Indicadores - Reciclaje inclusivo / Gestores ambientales	
• Número de recicladores y recicladoras que participan en el proceso vs número de recicladores y recicladoras existentes en el cantón. • Número de gestores que participan en el proceso vs número de gestores existentes en el cantón. • Número de viviendas asignadas por reciclador y recicladora de base. • Número de viviendas asignadas por gestor ambiental. • Cantidad de residuos reciclables recolectados por reciclador y recicladora de base/gestor ambiental.	• Ingreso mensual promedio por comercialización de residuos reciclables. • Ingreso mensual promedio por reciclador y recicladora de base. • Precios promedios de residuos comercializados por semana. • Lugares de comercialización de residuos. • Número de recicladores y recicladoras/ gestores capacitados.
c) Monitoreo del programa	
• Cantidad de recipientes retornables entregados (en caso de que aplique). • Número de rutas de recolección designadas en la zona de intervención. • Cantidad de residuos sólidos recolectados mensualmente. • Número de viviendas que participan en el programa.	• Número de instituciones educativas que participan en el programa. • Cantidad de recicladores/gestores involucrados en el programa. • Costo por tonelada gestionada en el proceso. • Presupuesto ejecutado vs presupuesto asignado para el proceso.

IMPORTANTE SABER

Ley Orgánica para la racionalización, reutilización y reducción de plásticos de un solo uso y/o su Reglamento

Esta legislación entró en vigencia el 21 de diciembre de 2020 y define a los plásticos de un solo uso de la siguiente manera:

"Bolsas o fundas hechas de material plástico, con o sin asas, (...)[13] *incluye aquellas elaboradas con plástico fragmentable, envases plásticos desechables y fabricados de poliestireno expandido, extruido o en espuma; sorbetes, agitadores, cubiertos, tarrinas, vasos, tapas y platos, de cualquier tamaño, desechables y de material plástico; botellas plásticas fabricadas de PET, y, otros no reciclables".*

Además, esta ley establece las siguientes prohibiciones:

<table>
<tr><th colspan="4">PROHIBICIONES DE LA LEY ORGÁNICA PARA LA RACIONALIZACIÓN, REUTILIZACIÓN Y REDUCCIÓN DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO
Tercer Suplemento al Registro Oficial No 324</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Fecha de entrada en vigencia</td><td colspan="3">Prohibiciones</td></tr>
<tr><td>Fabricación, importación, comercialización y uso</td><td>Uso y comercialización</td><td>Uso</td></tr>
<tr><td>21/12/2021</td><td>Sorbetes plásticos de un solo uso</td><td>Envases que contengan BPA o materiales inapropiados para estar en contacto con alimentos.</td><td rowspan="2">Bolsas o envoltorios de plástico de un solo uso para la entrega de publicidad impresa; diarios, revistas y otros formatos de prensa escrita, recibos de cobro de servicios públicos o privados, estados de cuenta.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Bolsas y envases de plástico de un solo uso en islas e islotes, playas, riberas de ríos, lagos y lagunas, bosques protectores, páramos y todas aquellas áreas que son parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).</td></tr>
<tr><td>Fecha de entrada en vigencia</td><td colspan="3">Prohibición de fabricación e importación para el consumo interno, distribución, comercialización, entrega y uso</td></tr>
<tr><td rowspan="3">21/12/2022</td><td colspan="3">Bolsas plásticas de un solo uso de acarreo, que no contengan el porcentaje mínimo de material reciclado postconsumo en su composición (50% inicio).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bolsas y artículos de plástico de un solo uso que incluyan aditivos que catalizan la fragmentación de dichos materiales en microplásticos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Recipientes o envases y vasos que provengan del poliestireno expandido (EPS), para alimentos y bebidas de consumo humano que no contengan el porcentaje mínimo de material reciclado postconsumo (8% inicio).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">21/12/2023</td><td colspan="3">Bolsas y envoltorios de plástico de un solo uso que no contengan el mínimo de material reciclado postconsumo en su composición (55% inicio).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Platos, vasos y otros utensilios y vajillas de plástico de un solo uso para alimentos y bebidas de consumo humano y de animales, que no sean reciclables ni reutilizables y cuya fabricación no contenga el porcentaje mínimo de material reciclado postconsumo en su composición (25% inicio).</td></tr>
</table>

[13] *Ley orgánica para la racionalización, reutilización y reducción de plásticos de un solo uso.*

Desde una fecha específica en adelante, se requiere que todos los productos hechos de plástico que se comercialicen en el país, incluyendo envases y fundas, deben contener un porcentaje mínimo de material reciclado posterior al consumo. Los porcentajes específicos de material reciclado que deben cumplirse son los siguientes:

LEY ORGÁNICA PARA LA RACIONALIZACIÓN, REUTILIZACIÓN Y REDUCCIÓN DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO Tercer Suplemento al Registro Oficial No 324			
Producto/Temporalidad	18 meses	36 meses	48 meses
	21/6/2022	21/12/2023	21/12/2024
Fundas plásticas	50%	55%	60%
Recipientes de poliestireno expandido EPS	8%	12%	18%
Vasos / Tarrinas	10%	25%	30%
Cubiertos	10%	25%	30%
Botellas PET	5%	15%	30%

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA PARA LA RACIONALIZACIÓN, REUTILIZACIÓN Y REDUCCIÓN DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO Sexto Suplemento al Registro Oficial No. 459 de 26 de mayo de 2021			
Producto/Temporalidad	9 meses	24 meses	36 meses
	26/2/2022	26/5/2023	26/5/2024
Preformas y/o botellas plásticas no retornables RPET grado alimenticio	5%	15%	25%
Láminas termo formadas de PET grado alimenticio para alimentos	10%	15%	25%

La Ley establece la imposición de multas y sanciones económicas a personas naturales o jurídicas que no cumplan con las disposiciones establecidas. Estas infracciones se clasifican en leves, graves o muy graves, dependiendo de la falta cometida (Art. 21-22).

Recicladores y recicladoras de base

Conforme a la "Guía operativa para elaboración de planes de reciclaje inclusivo en Ecuador, versión IRR. 2015", la poca información oficial referente al número de recicladores y recicladoras de base trabajando en el país es de alrededor de 20.000, de los cuales un aproximado de 2.000 se encuentran asociados a la Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC).

Los recicladores y recicladoras son personas que se dedican a recolectar, clasificar y vender materiales reciclables, desempeñando un papel fundamental en la cadena de reciclaje.

Para incluir a los recicladores y recicladoras en la fase de separación en la fuente de residuos y desechos sólidos no peligrosos, se debe considerar la "Guía operativa para

[14] *https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/07/10.pdf*

elaboración de planes de reciclaje inclusivo en Ecuador"[14], versión IRR. 2018; que apoya a los GADM para iniciar los procesos de reciclaje inclusivo y lograr la inserción formal de los recicladores y recicladoras de base en toda la cadena de la GIRS, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Este proceso no solo contribuirá a mejorar la gestión de residuos sólidos, sino que también promoverá la inclusión social y económica de este grupo de trabajadores, reconociendo su labor esencial para la construcción de un futuro más sostenible.

Las alianzas y colaboraciones con los recicladores y sus organizaciones son de suma importancia, ya que implica trabajar de la mano con ellos para garantizar que puedan acceder de manera segura a los materiales reciclables generados en la separación en la fuente. Estas alianzas pueden incluir acuerdos de compra de materiales reciclables a precios justos y certificar la inclusión de los recicladores y recicladoras en los sistemas formales de gestión de residuos.

Consideraciones en la socialización y sensibilización para la fase de separación en la fuente



Recomendaciones - Reciclables



Papel y Cartón

Libres de grapas y cintas adhesivas.
Entregar limpios y secos, sin presencia de restos de comida.
Enjuagar, escurrir y aplastar los cartones tipo tetrabrik, colocando sus tapas.
Agitar el papel kraft para eliminar cualquier residuo en su interior.

No se recicla

Papel: higiénico, carbón, parafinado, térmico para fax, aluminio, de radiografía, de fotografía y etiquetas adhesivas.



Plásticos

Entregarlos limpios y secos, sin presencia de adhesivos, restos de comida, sustancias perjudiciales o elementos extraños.

No se recicla

El plástico que haya estado en contacto con sustancias y desechos peligrosos, no puede ser reciclado ni mezclado con los demás residuos aprovechables.



Vidrio

Vaciar totalmente su contenido, no es necesario lavarlos y entregarlos secos.De ser posible, los objetos de vidrio deben separarse en una caja de cartón sellada y etiquetada para evitar lesiones.
Piensa en un segundo uso doméstico antes de rechazar.

No se recicla

Lámparas y sus restos, frascos de medicamentos, tubos fluorescentes, vajillas, vidrios de espejos, vitrocerámica o sus restos, cristales de ventanas, faros y vidrios de autos.



Metal

Limpiarlos y secarlos apropiadamente de residuos alimentarios y líquidos, para garantizar su calidad de aprovechamiento.
No deben contener impurezas como pintura, restos de madera o vidrio y, de ser posible, deben estar libres de polvo, agua, aceites o lubricantes.

No se recicla

Pilas y baterías, productos electrónicos, chatarra con elementos químicos, residuos metálicos de construcción (RCD), canecas con químicos.

Crédito fotografías: GIRA

Recomendaciones adicionales

No depositar residuos especiales como pilas, celulares, focos fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos.
Este tipo de residuos y/o desechos especiales no peligrosos y peligrosos deben ser depositados en puntos de acopio en lugares estratégicos.



Comprar solo lo necesario.
Revisar fechas de vencimiento para evitar desperdicios.
Algunos insumos pueden usarse como compost para jardín.



ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AAN	Autoridad Ambiental Nacional
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CODA	Código Orgánico del Ambiente
GADM	Gobierno autónomo descentralizado municipal o metropolitano
GIRS	Gestión integral de residuos sólidos no peligrosos
GRECI	Gestión de residuos sólidos y economía circular inclusiva
LOECI	Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
PEAD o HDPE	Plásticos de Polietileno de alta densidad
PEBD o LDPE	Plásticos de Polietileno de baja densidad
PET	Plásticos de Polietileno de tereftalato
PP	Plásticos de Polipropileno
PS	Plásticos de Poliestireno
PVC	Plásticos de Policloruro de vinilo
PPC	Producción per cápita de residuos sólidos
RCODA	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Almacenamiento temporal: Acción de mantener temporalmente los residuos en un sitio definido para luego ser recolectados y enviados a aprovechamiento, tratamiento o disposición final.

Aprovechamiento: Conjunto de acciones y procesos mediante los cuales, a través de un diseño de los productos y un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo, por medio de la reutilización, reciclaje y generación de energía o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, sociales, ambientales y económicos.

Aprovechamiento: Conjunto de acciones o procesos asociados mediante los cuales, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, se procura dar valor a los desechos y/o residuos reincorporando a los materiales recuperados a un nuevo ciclo económico y productivo en forma eficiente, ya sea por medio de la reutilización, el reciclaje, el tratamiento térmico con fines de generación de energía y obtención de subproductos o por medio del compostaje en el caso de residuos orgánicos o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

Caracterización de residuos y desechos sólidos no peligrosos: Proceso destinado al conocimiento integral de características ya sean físicas, químicas, biológicas y/o microbiológicas de residuos y desechos sólidos no peligrosos, mediante procedimientos metodológicos y estadísticos con base en muestreos y mediciones de campo y laboratorio.

Compostaje: Transformación de residuos orgánicos en materiales biológicamente estables que pueden utilizarse como fertilizantes y como sustratos para cultivo sin suelo.

Disposición final: Es la última de las fases de gestión integral de los residuos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante

procesos de aislamiento y confinación permanente los desechos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados, de acuerdo a la legislación ambiental vigente, para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud o al ambiente.

Economía Circular: Modelo que plantea la regeneración y restauración de ecosistemas a través de un cambio estratégico de producción y consumo que tienda a evitar la generación de residuos desde el diseño.

Estudio de cuantificación y caracterización de residuos sólidos no peligrosos: Documento técnico elaborado con base en estándares y lineamientos metodológicos, que presenta datos e información primaria de la cantidad y características de residuos y desechos sólidos no peligrosos producidos por diferentes fuentes generadoras en un determinado ámbito geográfico; útil para diseño y evaluación de proyectos, planificación y gestión en materia de residuos sólidos a corto, mediano y largo plazo.

Generación: Cantidad de residuos y desechos sólidos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado. Es la primera etapa del ciclo de vida de los residuos y está estrechamente relacionada con el grado de conciencia de los ciudadanos y las características socioeconómicas de la población.

Generador: Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como productor, importador, distribuidor, proveedor de servicios, comerciante o usuario. Si el generador es desconocido, será aquella persona natural o jurídica que esté en posesión de esos desechos o residuos.

Gestión integral de residuos sólidos (GIRS): Constituye el conjunto integral de acciones y disposiciones regulatorias, operativas, económicas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los residuos y desechos sólidos no peligrosos desde el punto de vista técnico, ambiental y socioeconómico.

Gestor de Residuos: Es la persona natural o jurídica cuya actividad económica autorizada sea el transporte, almacenaje, recuperación, valorización, tratamiento y/o disposición de desechos y residuos, ya sean propios o de terceros.

Reciclador de base: Persona natural que mediante el uso de la técnica artesanal y/o semiindustrial, se dedica en forma directa y habitual, individual o colectiva, a la recuperación y recolección selectiva de residuos domiciliarios o de otras fuentes, y a la gestión de instalaciones de recepción y almacenamiento de tales residuos, incluyendo su clasificación y revalorización.

Reciclaje: Proceso mediante el cual, previa separación y clasificación selectiva de los residuos o sus componentes, estos son aprovechados como materia prima en la fabricación de nuevos productos.

Reciclaje inclusivo: Es aquel que promueve la inclusión social y productiva de recicladores y recicladoras de base en la gestión de los residuos de manera rentable, competitiva, digna y segura.

Recipiente: Objeto destinado a contener o transportar un residuo y/o desecho, que puede o no entrar en contacto directo con el mismo, conservando sus características físicas, químicas y sanitarias. Los tipos y capacidades de los recipientes dependen de las características y tipos de residuos y/o desechos y pueden ser retornables como los contenedores, canecas, tachos, entre otros, o desechables como las fundas.

Separación en la fuente: Actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento.

Valorización: Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

BIBLIOGRAFÍA

- Convenio de Cooperación Técnica entre el Ministerio de Desarrollo. (s.f.). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios.* Obtenido de *https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a5f80abc-8063-4e19-b871-e954f1db5bf6/content*
- Peter Cohen, Jeroen Ijgosse, Germán Sturzenegger. Desarrollo de planes de inclusión para recicladores informales, versión original BID, IRR 2013.
- Ministerio del Ambiente Perú. Guía metodológica para elaborar e implementar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales.
- DNP, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Ambiente, Superservicios y CRA. Colombia, 2022. Guía nacional para la adecuada separación de residuos sólidos.
- Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente, Madrid – España, 2013. Guía para la implantación de la recogida, separada y tratamiento de la fracción orgánica.
- Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, Registro Oficial Suplemento 488 de 06 de julio de 2021.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. MÓDULO 3. Gestión de residuos y desechos sólidos. Quito, Pichincha, Ecuador. 2022.
- Distrito Metropolitano de Quito. Manual Quito a Reciclar Recuperación de Residuos Reciclables con Inclusión Social, versión 001. Diciembre, 2018.
- Ministerio de Salud. Reglamento gestión desechos generados en establecimientos de salud. Acuerdo Ministerial 323, registro oficial 450 de 20 de marzo de 2019.
- Montevideo Ambiente. "*Manual de residuos domiciliarios, Reducir, reutilizar, reciclar y otras claves para mejorar su gestión*". *https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/manualderesiduossolidosdomiciliariosweb1.pdf*
- Peter Cohen, Jeroen Ijgosse, Germán Sturzenegger. Desarrollo de planes de inclusión para recicladores informales, versión original BID, IRR. 2013.
- Proyecto GRECI, 2023. *Gestión de residuos sólidos y economía circular inclusiva – (GRECI)*. Obtenido de *https://www.ambiente.gob.ec/proyecto-gestion-integral-de-residuos-solidos-y-economia-circular-inclusiva-greci/*
- RENAREC. Red Nacional de Recicladores del Ecuador. Obtenido de *https://renarec.com/2018*



EL NUEVO ECUADOR

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

AmbienteEc @ambienteec @Ambiente_Ec

www.ambiente.gob.ec