



Facultad de Jurisprudencia

Maestría en Derecho y Gestión Ambiental

Gestión comunitaria y sostenible de los residuos sólidos por parte del Consejo Comunitario
COCOMACIA: un mecanismo para mitigar la crisis ambiental en el río Atrato

Presentado por:

Viviana González Moreno

Carlos Enrique Díaz Reyes

Bogotá, D.C. marzo de 2024



Universidad del
Rosario

Facultad de Jurisprudencia

Maestría en Derecho y Gestión Ambiental

Gestión comunitaria y sostenible de los residuos sólidos por parte del Consejo Comunitario
COCOMACIA: un mecanismo para mitigar la crisis ambiental en el río Atrato

Modalidad: Producto Empresarial

Presentado por:

Viviana González Moreno

Bajo la dirección de:

Carlos Enrique Díaz Reyes

Bogotá, D.C. marzo de 2024

Contenido:

AGRADECIMIENTOS	4
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y AUTONOMÍA	5
DECLARACIÓN DE EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD	5
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	5
RESUMEN EJECUTIVO	7
PALABRAS CLAVE	7
ABSTRACT	7
KEY WORDS	8
1. INTRODUCCIÓN	8
2. REVISIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES	9
2.1. La Economía Circular: planteamientos conceptuales	9
2.1.1. Conceptualización de la economía circular:.....	10
2.1.2. Perspectiva crítica de la economía circular desde la economía ecológica	13
2.2. La Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia: políticas públicas, marcos normativos y diagnóstico general	18
2.2.1. La <i>economía circular</i> en la política pública:.....	18
2.2.2. Marco normativo de la GIRS en Colombia:.....	28
2.2.3. Conceptos clave de la GIRS:.....	33
2.2.4. Diagnóstico general del estado de la GIRS en Colombia:	40
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA	50
4. RESULTADOS	51
4.1. Contextualización de COCOMACIA:	51
4.2. Identificación de procesos:	55
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS: Hoja de ruta para la elaboración de un Esquema Comunitario de Gestión de Residuos Sólidos para COCOMACIA	68
5.1. Objetivos del esquema comunitario:	69
5.2. Consideraciones jurídicas:	70
5.3. Consideraciones operativas:	74
5.4. Consideraciones económicas:	89
6. CONCLUSIONES:	99
7. REFRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	100

AGRADECIMIENTOS

A Carmen, a Julia Susana, a María del Socorro, a Cecilia, a Ana Rosa, a Banessa, Rubiela y a todas las mujeres de la Comisión de Género con quienes compartimos una misma preocupación, una motivación. Gracias por su confianza, por sus abrazos cariños, por el ejemplo que representan; por ser equipo.

A Alexander Rodríguez Mena, guardián permanente.

A todo el proceso organizativo de COCOMACIA por su confianza y respaldo. Por inspirarme con el peso de su trayectoria a continuar pensando y proponiendo nuevas rutas.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y AUTONOMÍA

Declaro que el presente texto es una obra propia, desarrollada de manera autónoma. Cuando ha sido necesario acudir a otras fuentes, estas han sido debidamente referenciados, respetándose los derechos morales y patrimoniales de terceros autores.

DECLARACIÓN DE EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El contenido del presente texto es de mi responsabilidad exclusiva como autora de la misma, estando la Universidad del Rosario está exonerada de cualquier reclamación que pueda derivarse de esta.

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas:

Tabla 1. Acciones y líneas de acción de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Tabla 2. Acciones en materia de economía circular en la Política Nacional de Crecimiento Verde

Tabla 3. Tipos de innovación promovidos por la ENEC

Tabla 4. Líneas de acción de la ENEC

Tabla 5. Acciones para reducción de plásticos de un solo uso

Tabla 6. Normas relacionadas con la GIRS en tanto servicio público de aseo

Tabla 7. Normas ambientales relacionadas con la GIRS

Tabla 8. Jurisprudencia constitucional relacionada con la GIRS

Tabla 9. Clasificación de los residuos sólidos en Colombia

Tabla 10. Etapas/ actividades de la GIRS

Tabla 11. Actores involucrados en la GIRS

Tabla 12. Disposición de residuos en municipios de influencia de COCOMACIA 2021

Tabla 13. Estado actual y problemáticas identificados frente a la GIRS en el área de influencia de COCOMACIA

Tabla 14. Caracterización de la generación doméstica de residuos

Tabla 15. Caracterización de generación de residuos durante actividades de COCOMACIA

Tabla 16. Generación de residuos sólidos municipios de COCOMACIA

Tabla 17. Tipos de residuos inorgánicos generados en municipios de COCOMACIA

Tabla 18. Propuesta de acciones de mejora para la GIRS durante actividades de COCOMACIA

Tabla 19. Comparativo de técnicas de procesamiento de residuos orgánicos:
Compostaje vs. Paca Biodigestora Silva
Tabla 20. Medidas propuestas para la GIRS de orgánicos domésticos en COCOMACIA
Tabla 21. Medidas propuestas para la GIRS de inorgánicos domésticos en COCOMACIA
Tabla 22. Propuesta de comunidades en las que establecer Estaciones de Transferencia
Tabla 23. Rubros de los costos de dotación del Esquema GIRS para COCOMACIA
Tabla 24. Iniciativas sobre aprovechamiento de residuos sólidos incorporadas en el PAO5 y PAO7 de la Sentencia T-622 de 2016.
Tabla 25. Mapa de actores por fuentes de financiación del Esquema GIRS para COCOMACIA

Figuras:

Figura 1. Diagrama mariposa de la economía circular
Figura 2. Socios estratégicos de la Fundación Ellen MacArthur
Figura 3. Jerarquía en la GIRS
Figura 4. Estimación proyectiva de materias primas extraídas a nivel global
Figura 5. Proyección de generación de residuos en Colombia 2015-2030
Figura 6. Gráfica de caracterización de residuos sólidos generados en Colombia
Figura 7. Mapa del estado de disposición final autorizada por departamento en 2021
Figura 8. Costo neto por tonelada de manejo de residuos de las diferentes técnicas en Colombia (Instalaciones con capacidad de 30.000 toneladas por mes)
Figura 9. Brechas de reciclaje y reutilización de materiales en Colombia Frente a referentes internacionales
Figura 10. Mapa del territorio colectivo de COCOMACIA, distribución municipios vs zonas
Figura 11. Comparativo de indicadores socioeconómicos: Chocó vs promedio nacional (2018)
Figura 12. Porcentaje de generación de residuos orgánicos vs inorgánicos en municipios de COCOMACIA (2015-2016)
Figura 13. Porcentaje de tipos de materiales inorgánicos generados en municipios de COCOMACIA
Figura 14. Hoja de ruta para la conformación de persona jurídica
Figura 15. Hoja de ruta para la conformación de persona jurídica
Figura 16. Esquema de recolección de residuos sólidos para COCOMACIA
Figura 17. Diagrama del sistema de transporte de residuos para COCOMACIA
Figura 18. Hoja de ruta para revisión de viabilidad financiera
Figura 19. Rubros de los costos de diseño del Esquema GIRS para COCOMACIA
Figura 20. Rubros de los costos de personal del Esquema GIRS para COCOMACIA
Figura 21. Rubros de costos operativos del Esquema GIRS para COCOMACIA

RESUMEN EJECUTIVO

La indebida gestión de residuos sólidos viene agudizando problemas socioambientales a nivel global, siendo esta tan solo la punta del iceberg de un sistema económico insostenible, basado en un modelo de explotación intensiva de recursos y de descarte irracional de materiales, que desconoce leyes termodinámicas como la de la entropía. La disposición final se ha convertido así en la opción más difundida para el manejo de los residuos sólidos, principalmente por sus bajos costos de operación. No obstante, es inviable en el largo plazo, por lo que modelos de economía circular, que propenden por minimizar la presión sobre los ecosistemas maximizando el uso de los materiales extraídos, se avisaron como cambios ineludibles.

En zonas rurales de Colombia, sin embargo, la gestión de los residuos sólidos se encuentra aún en un estadio anterior, pues el servicio de aseo no es garantizado y por tanto no existen ni siquiera sistemas que brinden una disposición final adecuada, exacerbando así problemas ambientales y sanitarios para la población. Es por esto que este trabajo propone un esquema comunitario para la gestión de residuos sólidos en el medio Atrato, Chocó, que sea autogestionado por el Consejo Comunitario COCOMACIA dada su estructura organizativa como autoridad étnica. Para su puesta en marcha, se presenta una hoja de ruta con aspectos jurídicos, técnicos y económicos a considerar para la sostenibilidad en el tiempo de este esquema, que, llevado a cabo, contribuiría a la reducción de la contaminación ambiental, el mejoramiento de las condiciones sanitarias, el fortalecimiento de la base organizativa del consejo, y en general el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural.

PALABRAS CLAVE

Economía circular, gestión de residuos sólidos, economía ecológica, esquema comunitario, reciclaje.

ABSTRACT

Improper solid waste management is exacerbating socio-environmental problems around the world, being only the tip of the iceberg of an unsustainable economic system based on a model of intensive exploitation of natural resources and irrational disposal of materials, which ignores thermodynamic laws such as entropy. Final disposal has thus become the most widespread option for solid waste management, mainly because of its low operating costs. However, it is unfeasible in the long term. Therefore, the implementation of circular economy models, which seek to minimize pressure on ecosystems by maximizing the use of extracted materials, has become an unavoidable change.

In rural areas of Colombia, however, solid waste management is still at an earlier stage, since the sanitation service is not guaranteed and therefore there are not even systems that provide adequate final disposal, thus exacerbating environmental and health problems for the population. This is why this work proposes a community scheme for solid waste management in the middle Atrato, Chocó. This scheme will be self-managed by the COCOMACIA Community Council, given its organizational structure as an ethnic authority. For its implementation, a roadmap is presented with legal, technical and economic aspects to be considered for the sustainability over time of this scheme, which, if carried out, would contribute to the reduction of environmental contamination, the improvement of sanitary conditions, the strengthening of the organizational base of the council, and in general the improvement of the living conditions of the rural population.

KEY WORDS

Circular economy, solid waste management, ecological economics, community scheme, recycling.

1. INTRODUCCIÓN

En el departamento de Chocó existe una brecha respecto a la media nacional en la implementación de sistemas de saneamiento básico, y en particular, del servicio público de aseo. Esto podría explicarse, entre otras cosas, debido a ciertas características geoespaciales y socioeconómicas de la región. Por un lado, la marcada preminencia de la ruralidad, la poca densidad poblacional, la alta dispersión de los asentamientos comunitarios a lo largo de un complejo sistema de ríos -los cuales se constituyen muchas veces en como el único medio de transporte-, imponen grandes exigencias en el diseño de un sistema efectivo y eficiente para la gestión integral de los residuos sólidos, cuya operación podría ser muy costosa. A lo que se le suma que en la región se presentan altos índices de pobreza y necesidades básicas insatisfechas, lo cual inviabiliza un pago efectivo de la tarifa por el servicio de aseo. De esta manera, estas condiciones de contexto desestiman que empresas particulares lleguen a ofrecer el servicio, por sus riesgos de inversión y su poca garantía de rentabilidad. Al tiempo que las entidades territoriales, encargadas de la prestación del servicio, corresponden en su totalidad a municipios de sexta categoría y poseen una debilidad administrativa, técnica y financiera, que les impide prestar un adecuado servicio en cuanto a cobertura y calidad.

La confluencia de estos factores estructurales ha llevado a que, en la actualidad, no opere un sistema adecuado de gestión de residuos, y que, por lo tanto, su inmensa mayoría termine en una inadecuada disposición final, en botaderos a cielo abiertos, localizados varios de estos, incluso, a la orilla del río Atrato, en zonas permanentemente inundables. Con esto ha venido provocando un grave deterioro de las condiciones ambientales y sanitarias de la región, vulnerando los derechos fundamentales de las comunidades y los del río, que fueron reconocidos mediante la sentencia T-622 de 2016 de la Corte Constitucional.

Es por esta razón que, pensar en alternativas autogestionadas por la sociedad civil, en este caso, por los Consejos Comunitarios, como estructuras organizativas de las comunidades negras, se proyecta, como una medida idónea y necesaria para afrontar de manera efectiva y realista su problemática ambiental.

Así, este proyecto se propone hacer, desde la academia, una contribución concreta a esta problemática socioambiental, a través de la formulación de un hoja de ruta para la implementación de un esquema comunitario de gestión de residuos sólidos en cabeza del Consejo Comunitario COCOMACIA -el más grande de la cuenca y del país-, que, apelando al modelo de economía circular, permita la reducción de los impactos ambientales y sociales resultantes de su inadecuada disposición final, a través de la reincorporación al ciclo productivo de los materiales aprovechables que son generados en la cuenca.

Para ello, en un primer momento, se hará una revisión de la literatura sobre economía circular y economía ecológica, como perspectivas teóricas críticas a los modelos de gestión de residuos enfocados en la disposición final. Estas corrientes cuestionan no solo esta gestión, sino las bases mismas del sistema económico imperante, que se estructura bajo la idea de un crecimiento lineal amparado en el uso excesivo de recursos naturales y en el irracional descarte de materiales. Posteriormente, se revisará las políticas nacionales e internacionales, así como el marco normativo de la gestión de residuos y del servicio público de aseo, con el fin de determinar las perspectivas de incorporación de estos modelos de economía circular en nuestro país. Finalmente, se entrará a revisar el contexto actual de la gestión de residuos sólidos en el medio Atrato, para identificar y priorizar sus problemáticas, y a partir de estas, construir una propuesta de hoja de ruta para la puesta en marcha de un esquema comunitario para el aprovechamiento de los residuos sólidos en COCOMACIA.

2. REVISIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES

2.1. La Economía Circular: planteamientos conceptuales

La *economía circular* es una perspectiva económica que propende por la eficiencia en el manejo de los recursos, maximizando su uso y minimizando los residuos generados. Se presenta como una economía regenerativa desde el diseño y su máxima es optimizar el uso de los materiales dentro del sistema.

La economía circular surge como una respuesta al modelo económico lineal, constituido sobre la idea de “tomar, usar, tirar”. Dicho modelo, que se ha tornado hegemónico, ha generado un crecimiento económico sin precedentes en el mundo, mejorando así los niveles

de calidad de vida; sin embargo, se sostiene sobre dos premisas cuestionables: primero, la de la existencia de una amplia disponibilidad de materiales y energía fácilmente accesibles, lo que garantiza su bajo coste; y segundo, la existencia de sistemas, igualmente económicos, para deshacerse de los residuos generados a lo largo del proceso productivo y de consumo, como lo son los rellenos sanitarios o botaderos (Cerdá & Khalilova, 2016).

Estas dos premisas representan, en realidad, unas externalidades negativas para el sistema, pues los verdaderos costos de producción y disposición final no están siendo incorporados a los valores de intercambio de bienes, dejándose de lado costos ambientales como la contaminación, el agotamiento de recursos, la extinción de especies y el calentamiento global, así como costos sociales, tales como abusos laborales, violencia y conflictos suscitados en los lugares de extracción de materiales, problemas de salud ambiental y migraciones y desplazamientos. La falta de internalización de estos costos ha estimulado un abuso del sistema natural que sostiene al económico, llegando a advertirse el acercamiento a los límites físicos que este impone.

Es así como, desde las últimas décadas del siglo pasado, teóricos de diferentes campos del conocimiento han buscado plantear alternativas a este modelo económico, entre ellas la propuesta de la *economía circular*.

2.1.1. Conceptualización de la economía circular:

El término *economía circular* fue acuñado por primera vez por el filósofo británico David Pearce y el economista británico Robert Kerry Turner en su libro *Economics of Natural Resources and the Environment* (La economía de los recursos naturales y del medio ambiente), publicado en 1989. Allí, basados en leyes de la termodinámica, plantean que el sistema económico, en vez de aplicar un modelo abierto y lineal, debería transitar hacia un modelo cerrado y circular de materiales. Sostienen que el medio ambiente cumple con tres funciones económicas: proveer los recursos, asimilar los residuos y ser una fuente directa de utilidad. De acuerdo con los autores, estas funciones tienen un valor económico positivo, sin embargo, cuando no se reconocen los precios positivos de estas, se generan externalidades negativas, se afectan los entornos naturales y se pone en riesgo la continuidad del sistema.

Otros de los autores con los que se asocia la *economía circular* son el químico alemán Michael Braungart y el arquitecto estadounidense William McDonough, quienes, en 2002, publicaron su obra "*Cradle to cradle: remaking the way we make things*" (De la cuna a la cuna: reinventando la forma en que hacemos las cosas), en la cual, plantean un enfoque de diseño eco-efectivo, que permita la reutilización permanente de los materiales en el ciclo productivo, bien sea como recursos técnicos o biológicos.

Para estos autores, el sistema industrial debería emular el sistema ecológico. En este último, los *nutrientes biológicos* se reincorporan permanentemente en los ciclos naturales, teniendo las propiedades para ser consumidos por microorganismos del suelo y animales. En esa

misma línea, proponen el concepto de *nutriente técnico*, como aquel material o producto que se diseña para volver a alimentar el ciclo técnico, es decir, el metabolismo industrial en el que fue originado. Para ellos, el diseño industrial debería lograr que los productos técnicos sean desmontados y reciclados para regresar a la industria y que los productos biológicos sean diseñados para regresar de manera segura a la biosfera. El objetivo es evitar “híbridos monstruosos”, en muchos casos tóxicos o imposibles de reaprovechar (McDonough & Braungart, 2002).

Braungart y McDonough hacen una crítica al diseño *eco-eficiente* y proponen transitar hacia uno *eco-efectivo*. Cuestionan que la eficiencia no tiene un valor en sí misma, sino que está atada a los fines del sistema al que se aplica. Es decir, por medio de la eco-eficiencia se busca que productos mal concebidos sean menos lesivos al ambiente, pero continúan siendo perversos. De este modo, en vez de contribuir con el ambiente, la eco-eficiencia conlleva a una prolongación de un sistema industrial lineal que es errado desde su ideación, por tanto, lejos de ser medidas adecuadas, a largo plazo, pueden fomentar deterioros ambientales continuos, pero más silenciosos y, por ende, peligrosos. Para estos autores, se debe ir a la raíz del problema y repensar la totalidad de un proceso de diseño gestado en la Revolución Industrial, donde no se tenían consideraciones tales como la salud de los ecosistemas. Sostienen que, a diferencia de la eco-eficiencia, la eco-efectividad busca enfocarse en pensar sistemas, servicios y productos que sean adecuados, para luego sí mejorar su eficiencia (Giuliano, 2014).

Para Braungart y McDonough, el diseño juega un rol central en la industria. Critican que los productos, desde el momento de su concepción, tienen como destino los basureros, a donde llegan incontables materiales valiosos. Proponen que el diseño debe pensar los productos no desde su función sino desde su evolución, es decir, contemplando su vida después del uso. Incluso plantean que deberían ser pensados desde su función de servicio y no de consumo, pues, bajo esta última, cuando el consumidor termina su uso, el producto pierde su valor para el sistema y se convierte en desperdicio. Por el contrario, desde una visión de servicio, al culminar su consumo, los productos deberían retornar a sus productores, quienes conservarían la propiedad de sus componentes y se encargarían de reinsertarlos al proceso de producción, rescatando su valor para el sistema. Es decir, podría decirse que plantean la noción estricta de la responsabilidad extendida del productor (Giuliano, 2014).

Todo lo anterior, busca superar la noción lineal de la industria cuyo objetivo es producir para vender lo más pronto posible, obteniendo la utilidad en ese preciso intercambio. Bajo esa noción, se conciben los productos en una trayectoria “de la cuna a la tumba”. En síntesis, McDonough y Braungart plantean que, por medio del diseño, las cosas deben ser concebidas desde una perspectiva cíclica que lleve los productos de regreso “de la cuna a la cuna”.

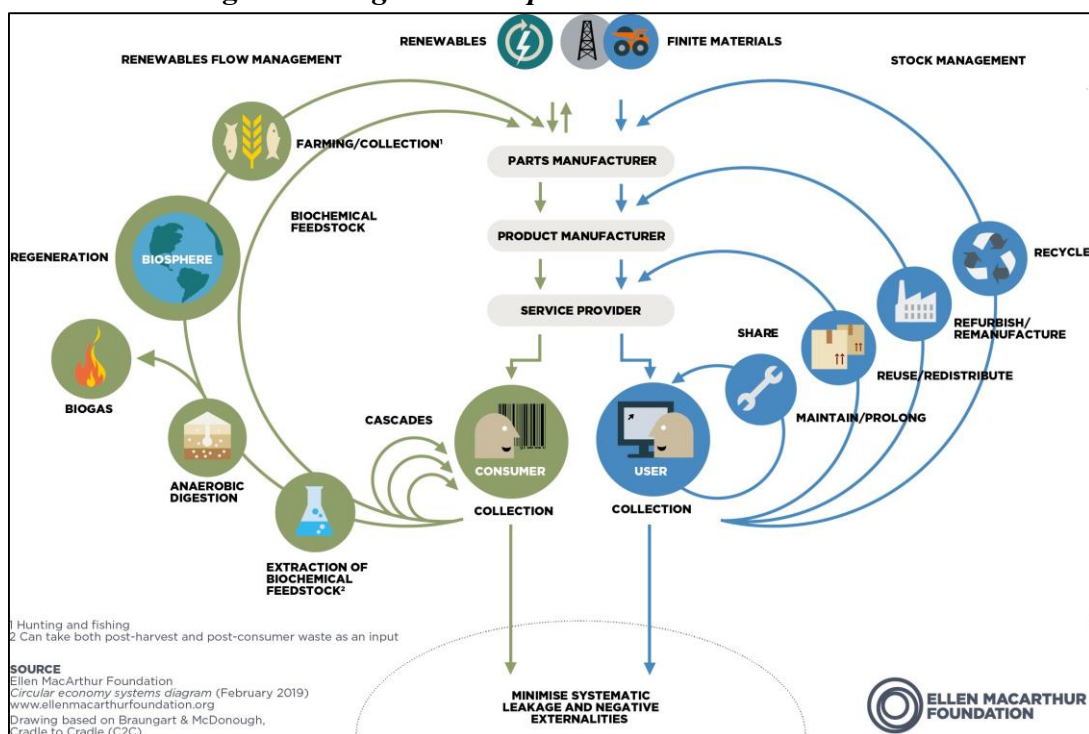
Finalmente, dentro de los representantes de la *economía circular*, debe destacarse a la geógrafa y navegante británica Ellen MacArthur, quien, después de romper el récord de circunnavegación del globo en 2005, se dedicó a promover la transformación del modelo

económico actual, criticándolo por su perspectiva extractiva y desechable. MacArthur creó la fundación que lleva su nombre y, desde allí, ha asesorado e influido en diferentes organizaciones internacionales para la incorporación de esta perspectiva económica, logrando que, por ejemplo, sus planteamientos sean referencia en la elaboración de nuestras políticas públicas domésticas sobre la materia. De hecho, se considera que “la economía circular tomó fuerza cuando la Fundación Ellen MacArthur, publicó, en el 2012, documentos de apoyo a los gobiernos y empresas para promover la economía circular como un camino para integrar la sostenibilidad ambiental y social al desarrollo económico” (M. de A. y D. S. MADS & MCID, 2019, p. 19).

Desde la Fundación Ellen MacArthur (en adelante EMF, por sus siglas en inglés) se han planteado tres principios que sintetizarían la *economía circular*. El primero consiste en “eliminar los residuos y la contaminación”. Desde este, se concibe que la generación de residuos es una decisión tomada al momento del diseño, donde no se cuestiona qué pasará con el producto después de su uso directo. La manera de mantener los productos en el ciclo productivo es empezar a pensarlos para: compartirlos, reutilizarlos, repararlos, reacondicionarlos, remanufacturarlos y, en última instancia, reciclarlos. En segundo lugar, se encuentra el principio de “hacer circular los productos y materiales en su valor más alto”. Esto implica propender por su mayor uso, y lleva implícito el dejar de ver las cosas únicamente como productos (lo cual hace circunscribirlos a un uso específico), para verlos como materiales, susceptibles de volverlos a manipular. Por último, la EMF plantea el principio de “regenerar la naturaleza”. Este surge de identificar la necesidad de reducir la presión y otorgar más espacio a los ecosistemas para que se regeneren. Un ámbito de aplicación muy claro de este principio es la industria alimentaria, en la cual existe un fuerte desgaste de los suelos por la captura intensiva de sus nutrientes, sin una equitativa devolución, sino que dependen cada vez más del empleo de fertilizantes químicos, pesticidas, o combustibles fósiles para mantener, a fuerza, su eficiencia. Bajo este nuevo enfoque, se promueve que los residuos biológicos resultantes del uso, retornen nuevamente a los suelos y devuelvan sus nutrientes, tales como nitrógeno, fósforo, potasio (Fundación Ellen MacArthur, s. f.-a).

A continuación, se presenta el diagrama mariposa en el que la EMF ha representado el modelo de la economía circular. En el centro de este se puede identificar el modelo económico lineal que inicia con la extracción de recursos renovables y no renovables y concluye con su disposición final. Pero, a diferencia de limitar el modelo económico a este segmento, lo amplía contemplando la circularidad en el uso de materiales y energía. Esta circularidad la divide en dos: de un lado, los recursos renovables (biológicos), y del otro, los no renovables (técnicos). En este esquema, entonces, se pueden identificar los diferentes pasos, métodos y momentos del sistema, en el que los materiales se pueden reincorporar nuevamente al sistema productivo.

Figura 1. Diagrama mariposa de la economía circular



Fuente: Fundación Ellen MacArthur

De acuerdo con todo lo anterior, el modelo de economía circular tendría como pilares: extraer de manera eficaz y medida los recursos; transformar las prácticas tecnológicas hacia una innovación ecológica para lograr procesos sostenibles; asegurar la trazabilidad de los productos para reducir al mínimo su impacto ambiental; hacer uso responsable para extender el ciclo de vida de los productos/servicios; cerrar la cadena del post consumo; y, por último, maximizar la recuperación de materiales y energía en el ciclo de vida de los productos y servicios para que sean reincorporados a la biosfera como un recurso renovable o a la industria como un recurso no renovable (Sandoval et al., 2017).

2.1.2. Perspectiva crítica de la economía circular desde la economía ecológica

Si bien el cuestionamiento sobre la inviabilidad de mantener el modelo económico lineal en el largo plazo es compartido por muchas visiones críticas, no todas concuerdan en la manera de hacerlo, incluso, muchas de ellas se señalan entre sí de ser arreglos cosméticos o superficiales que, difícilmente, están comprometidos con abordar los problemas de raíz. Así, por ejemplo, desde la *economía ecológica* pueden advertirse algunos reparos a este enfoque circular.

La economía ecológica, desde una perspectiva interdisciplinar, surge como una teoría que estudia las complejidades entre los ecosistemas y los sistemas económicos, en oposición a la propuesta de la *economía ambiental*, que se redujo a aplicar en los asuntos ambientales los

principios del modelo económico neoclásico, reduciendo sus análisis a factores utilitaristas y monetarios (Lizarazo, 2018, p. 14).

A inicios del siglo XX, teóricos franceses asociados a la *fisiocrática* (en griego: gobierno de la naturaleza), ya se habían preocupado por entender las relaciones entre los sectores agrícolas e industriales y los fenómenos naturales de los que se valían. Así, por ejemplo, para ellos, las actividades agrícolas, en las que los productos obtenidos eran mayores a los insumos invertidos, eran consideradas actividades que realmente generaban excedentes económicos, a diferencia de la manufactura que era considerada una actividad *estéril*. Sin embargo, pese a que estas discusiones sobre la relación entre las actividades humanas y la naturaleza no son nuevas en la economía, se empezaron a desarrollar más ampliamente en la segunda mitad del siglo XX; pues dentro de la disciplina económica hizo mayor carrera la línea de la *economía política*, a través de autores como Adam Smith, David Ricardo y Karl Marx, quedando estos temas relegados. Concretamente, podría señalarse, como precursores de la *economía ecológica*, al médico socialista ucraniano Sergei Podolinsky y al filósofo austriaco Josef Popper-Lynkeus, quienes introdujeron consideraciones de la termodinámica y de tipo energético a los análisis económicos (Lizarazo, 2018, p. 15).

Otro teórico importante de esta corriente es el matemático, estadístico y economista rumano Nicholas Georgescu Roegen, quien, en su libro *La Ley de la entropía y el proceso económico*, publicado en 1971, fundamentó la necesidad de incorporar la termodinámica en los análisis económicos, en particular, la ley de la entropía (segunda ley de la termodinámica), según la cual, la energía tiende siempre a dispersarse, haciéndose cada vez menos aprovechable.

A Georgescu Roegen se le atribuye también la formulación de una cuarta ley de la termodinámica, aunque años más tarde, el mismo Georgescu sostendría que más que una nueva ley era la consecuencia de la segunda ley, pero ahora aplicada a la materia y no a la energía. De acuerdo con esta postulación: "*la materia disponible se degrada de forma continua e irreversiblemente en materia no disponible de forma práctica*". Es decir, con el uso siempre hay una parte de los materiales que se degrada y que es imposible de recuperar, ni aún con los métodos tecnológicos más avanzados.

Para el rumano, los economistas se han limitado a la primera ley de la termodinámica, que habla del principio de conservación de la energía (no se crea ni destruye, se transforma), pero "no han prestado atención a esta ley [la de la entropía], la más económica de todas las leyes físicas" (Georgescu-Roegen, 1996, p. 352), lo cual ha llevado a la concepción de un sistema económico inaplicable al mundo. Y es que "desde el punto de vista puramente físico, el proceso económico es entrópico: no crea ni consume materia o energía sino que solamente transforma baja entropía en alta entropía" (Georgescu-Roegen, 1996, p. 353). Es por ello que en el proceso de producción y consumo habrá una continua pérdida de materia y energía disponible, que es irre recuperable y que deja a las generaciones futuras en una abierta desventaja, sin que hayan podido ser partícipes de las decisiones tomadas en el presente.

Partiendo de estas leyes físicas, Georgescu sostiene que el modelo económico convencional, amparado bajo la idea de crecimiento económico continuo, no es viable, porque asume una disponibilidad infinita de recursos y energía, lo cual es una premisa equívoca, tanto por la finitud de nuestro planeta, como por la entropía. “Extraemos, utilizamos, desechamos... y regresamos al inicio del ciclo, con la diferencia de que el nivel de energía disponible disminuyó”. En otras palabras, según Georgescu, no hay manera de recuperar ni reciclar la pérdida de energía, ni el desgaste de los materiales, que se sufre a través del proceso de producción y consumo. El uso y transformación de materiales hace que estos pierdan sus propiedades y pasen de una baja a una alta entropía. Por todo esto, Georgescu sostiene que el sistema económico debe acoplarse a estas reglas y que el único sostenible sería aquel sistema que parta de abordar sus limitaciones y encuentre formas para reducir el agotamiento de recursos y minimizar la generación de desechos (Georgescu-Roegen, 1996).

De este modo, la teoría de Georgescu-Roegen permite hacer cuestionamientos a la economía circular. Pero no respecto a sus llamados de intervención económica, como cerrar los ciclos de materiales o reducir el consumo -que incluso podrían entenderse como principios compartidos por el rumano-, sino por la noción misma de circularidad sobre la que está asentada. Para este, el proceso económico es por defecto *unidireccional*, pues siempre va en el sentido de “transformación continua de baja entropía en alta entropía” (Georgescu-Roegen, 1996, p. 353), y, una vez un material llega a este último estado, se convierte en un *desecho irrevocable* o, lo que sería lo mismo, en *contaminación*.

Bajo esta idea, el aprovechamiento de los residuos para su reincorporación en el ciclo productivo, una y otra vez, como lo sugerirían los proponentes de la *economía circular*, podría constituir una mirada en exceso optimista o desligada de la realidad, pues tal situación no es siempre posible. Ahora bien, no es que Georgescu estuviera en contra de procesos de reciclaje, sino que los condicionaba justamente a un análisis entrópico. Así, por ejemplo, refiriéndose a procesos de recuperación de cobre sostuvo: “Han tenido éxito debido únicamente a que en las circunstancias dadas la selección y clasificación de chatarra de cobre, por ejemplo, requirió un menor consumo de baja entropía que cualquier forma alternativa de obtener la misma cantidad de metal” (Georgescu-Roegen, 1996, p. 351). En otras palabras, el reciclaje sería provechoso, siempre y cuando, su proceso de reinserción permita ahorrar más materia y energía que la que se consumiría extrayendo un material virgen¹. Según lo expuesto, desde la *economía ecológica* puede hacerse una lectura crítica del modelo de *economía circular*, en el sentido de que es ilusorio tener un sistema completamente cíclico y

¹ A este análisis entrópico del reciclaje, se le puede sumar uno de alta relevancia como el de contribución o no con el cambio climático. Si bien actualmente las "limitaciones tecnológicas" para la recuperación de materiales se han venido superando, existe un problema adicional derivado de que la fuente principal de nuestra matriz energética son los combustibles fósiles. Con ello, los procesos de reciclaje, al consumir este tipo de energías, estarían teniendo este impacto ambiental adverso. Por lo cual, este análisis debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar los sistemas de aprovechamiento de materiales.

cerrado, dado que en los procesos mismos de aprovechamiento hay consumo y fuga de energía y materiales, y estos límites no podrían ser desconocidos por ningún modelo económico. Por tanto, se tendría que transitar hacia uno cuyos indicadores de bienestar no estén asentados únicamente en la medición de utilidades generadas en la fase de intercambio de bienes y servicios, sino en un balance amplio de todo el sistema, teniendo en cuenta también las entradas y salidas.

Es decir, según plantea Georgescu Roegen, el problema principal del proceso económico está en su misma comprensión analítica, que pasa por establecer qué se entiende por este y cuáles son sus límites, lo cual está normalmente dado por criterios intencionales o “caprichosos”, que no por eso quiere decir que tengan significado científico (Georgescu-Roegen, 1996, p. 277).

En ese sentido, tanto la economía ecológica y la circular, podrían compartir que hay un problema en la concepción del modelo de crecimiento lineal, sin embargo, la primera no estaría de acuerdo con que la propuesta es organizar un esquema circular a través del diseño, pues el diseño no podría sobrepasar las constricciones impuestas por las leyes de la materia y la energía, como la entropía. Por tanto, los análisis económicos no podrían negar los límites físicos por medio de la circularidad, sino al contrario, reconocerlos y adecuarse a ellos, incorporando dentro del sistema una valoración del aumento de entropía, o lo que es lo mismo, de la pérdida irreversible de materia y energía.

Ahora bien, ambas posturas tienen llamados compartidos orientados a abogar para que el sistema económico procure la recuperación de materiales y la minimización de desechos. No obstante, la *economía ecológica* plantea el importante matiz de que este proceso tendrá unos límites físicos insuperables. Es decir, el aprovechamiento de materiales no implica que se reinicie el ciclo de nuevo, solo lleva a aprovechar al máximo la alta entropía de materiales que han sido descartados, muchas veces incluso con efectos tóxicos para la salud humana y de los ecosistemas. Es decir, más que volver a llevar los materiales a la situación anterior a su producción y consumo, lo cual es imposible, el fin de los procesos de aprovechamiento y tratamiento de residuos es maximizar el uso del potencial energético que aún conserven, teniendo en cuenta que el proceso mismo de reciclaje generará pérdida de materia y energía, y que dicha recuperación y re inserción en el proceso productivo no es indefinida sino que llegará hasta que sufran un deterioro tal que definitivamente tengan que ser tratados como desechos.

En todo caso, las pérdidas de energía aprovechable, o de aumento de entropía, que se dan durante el proceso de reciclaje son menores que la que ocurre bajo un modelo de disposición final de primer uso; modelo que está estimulado por el sistema económico actual, en la medida en que no incorpora dentro de sí los costos ambientales y sociales de esa disposición final, sino que sigue siendo el método más económico para productores, consumidores y gobiernos.

Para corroborar los ahorros de materia y energía por medio del reciclaje, resultan útiles los estudios adelantados por la École Polytechnique Fédérale de Lausanne y la organización Aquatic Research, en los que se presenta un paralelismo de los recursos y energía empleados, así como de los residuos generados en la producción a partir de materiales vírgenes y reciclados de una tonelada de: periódico, vidrio, gránulos de polietileno de alta densidad y acero. Según se presenta, es claro que los procesos de reciclaje demandan nuevos materiales y generan nuevos residuos. Ahora bien, esto se da en proporciones notablemente menores que en comparación a los casos de uso de materia prima. Se puede ver reducción en insumos incluso de más de 90% para ciertos materiales, y una disminución en la generación de residuos sólidos, salvo en el caso del papel y del plástico donde estas cifras aumentan; pero aún en estos casos, el ahorro de materias primas es tan significativo, que su reciclaje sigue siendo una mejor alternativa frente a su desecho total (École Polytechnique Fédérale de Lausanne & Aquatic Research, 2018). Ahora bien, todo esto conlleva a pensar que indudablemente la mejor alternativa, como es planteado tanto por los teóricos de la economía ecológica como de la circular, siempre es la reducción del consumo o demanda de dichos productos.

Environmental considerations about recycling paper					Environmental considerations about glass recycling					
	unit	Production of newspaper (1 tonne)			Comparison	unit	Production of glass (1 tonne)			Comparison
		Virgin	Recycled	Comparison			Virgin	Recycled	Comparison	
Inputs										
Energy sources (coal, natural gas, wood, oil)	GJ	3.86	10.11	162%						
Resources										
Wood dry matter	kg	830	88	-89%						
Used newspaper	kg	-	1220	-						
Kaolin + Chalk	kg	72	-	-						
Water	m ³	44.5	21.1	-53%						
Electricity	kWh	2620	512	-80%						
Residues	kg	46	215	367%						
Emissions (CO ₂)	kg	106	489	361%						
Energy sources										
Crude oil	kg		161	121	-25%					
Gas	Nm ³		55.2	10.4	-81%					
Resources										
Glass cullet	kg		-	1010	-					
Other materials (quartz, NaCl, NaOH, CaCO ₃)	kg		1083	6	-99%					
Water	m ³		0.24	0.002	-99%					
Electricity	kWh		68.9	38.4	-44%					
Waste water	m ³		0.24	0.002	-99%					
Emissions (CO ₂)	kg		609	403	-34%					

Environmental considerations about recycling plastic					Environmental considerations about metal recycling					
	unit	Production of 1 tonne HDPE granulates			Comparison	unit	Production of steel (1 tonne)			Comparison
		Virgin	Recycled	Comparison			Virgin	Recycled	Comparison	
Energy sources										
Crude oil	l	214	0.6	-100%						
Natural Gas	Nm ³	136	25	-82%						
Resources										
Plastic scrap	kg	0	1032	-						
Crude oil - raw material	L	928	0	-100%						
Natural gas - raw material	Nm ³	565	0	-100%						
Water	m ³	32	1.4	-96%						
Electricity	kWh	681	340	-50%						
Solid Residues	kg	6.4	32	400%						
Emissions (CO ₂)	kg	870	58*	-93%						
Energy sources										
Crude oil	kg		38.5	0	-					
Gas	Nm ³		0	90.8	-					
Coal	kg		749	0	-100%					
Resources										
Steel scrap	kg		73	1012	1286%					
Iron ore	kg		980	0	-100%					
Water	m ³		10	n.a.	-					
Electricity	kWh		516	87.7	-83%					
Solid Residues	kg		1540	17.8	-99%					
Emissions (CO ₂)	kg		2308	164	-93%					

Fuente: Tomado del video "1.6 Recycling municipal waste" (École Polytechnique Fédérale de Lausanne & Aquatic Research, 2018)

Por todo lo anteriormente expuesto, los planteamientos de la *economía circular*, matizados y nutridos por los aportes de la *economía ecológica*, resultan útiles al propósito de este trabajo, en la medida en que contribuyen a problematizar la situación actual frente la gestión de residuos sólidos a nivel global, dimensionando el alcance de esta problemática como un asunto de concepción y diseño mismo del sistema económico.

Ahora bien, hay que tener en cuenta que los impactos de la inadecuada gestión de residuos, aunado a los impactos termodinámicos para el planeta, tiene repercusiones concretas en el

nivel local, para los habitantes de los territorios en los que ni siquiera la alternativa de una adecuada disposición final de residuos está garantizada.

De manera concreta, la inadecuada disposición de residuos repercute en problemas de contaminación ambiental y daño a ecosistemas; en problemas sanitarios y de salud pública derivados de la exposición a agentes tóxicos, infecciosos o patógenos, a la proliferación de plagas de animales y de vectores y a olores ofensivos; en problemas paisajísticos; e incluso, en problemas emocionales relaciones con la solastalgia o con la pérdida de autoestima. Todo lo anterior, comprometiendo la garantía de una vida digna.

Es por todo lo anterior que, a partir de los planteamientos propuestos sobre economía circular y ecológica, en este trabajo se propondrá brindar alternativas al problema de la inadecuada gestión de residuos sólidos, en uno de los lugares de nuestro país que mayor rezago tiene en la materia, como lo es el departamento de Chocó. Todo esto, buscando plantear soluciones que mejoren la calidad de vida de los habitantes, pero evitando reproducir modelos ambientalmente problemáticos como los de la simple disposición final (en rellenos sanitarios en el mejor de los casos). El enorme rezago en la prestación de este servicio público de aseo abre la oportunidad para hacer propuestas sin los constreñimientos que se generan cuando ya están operando costosos esquemas o una compleja infraestructura que se tornan difíciles de desmontar. Por tanto, se propondrá el garantizar este servicio público a partir de modelos dirigidos efectivamente a maximizar el aprovechamiento de los diferentes residuos generados, mediante esquemas comunitarios, autogestionados y que sean sostenibles en el largo plazo, fortaleciendo la base comunitaria y organizativa.

2.2. La Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia: políticas públicas, marcos normativos y diagnóstico general

Después de analizados los fundamentos teóricos del enfoque de la *economía circular*, a continuación, se revisará cómo han sido plasmadas estas nociones en el plano de las políticas públicas y marcos normativos, para, posteriormente, ver el estado actual de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el país y en el área de estudio: la cuenca del río Atrato en Chocó.

2.2.1. La *economía circular* en la política pública:

A diferencia de otras estrategias alternativas que problematizan el modelo económico lineal, la *economía circular* ha tenido una acogida significativa a nivel de políticas públicas, desde lo internacional a lo local. Son diferentes los instrumentos oficiales en que este modelo ha sido aprobado y promovido.

Panorama internacional

La *economía circular* se ha posicionado como un concepto clave en la agenda de sostenibilidad de las Naciones Unidas. “Alrededor del mundo, la banca privada, los bancos multilaterales de desarrollo y las instituciones de financiación del desarrollo han intensificado las inversiones en actividades de economía circular. En la actualidad, China y Europa son los líderes mundiales en la transición hacia la circularidad.” (Naciones Unidas, 2021).

En los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), si bien no hay referencia explícita a la *economía circular*, varios de sus objetivos se podrían entender en plena articulación con esta, en particular: el ODS 6- Agua limpia y saneamiento: en cuanto el agua es un recurso valioso dentro del sistema productivo que se debe procurar reutilizar; ODS 11- Ciudades y comunidades sostenibles, el cual tiene un marcado enfoque hacia una gestión de desechos que evite su disposición final; el ODS 12- Producción y consumo responsables, en tanto el cambio de patrones de producción y consumo son pieza fundamental para el cambio de enfoque hacia la circularidad; el ODS 13- Acción por el clima, por cuanto la economía circular busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al minimizar la necesidad de recursos vírgenes y reducir la generación de residuos; y finalmente, los ODS 14- Vida submarina y 15- Vida de ecosistemas terrestres, en la medida en que la minimización de la demanda de recursos naturales contribuye a la regeneración de los diferentes ecosistemas y a la protección de su biodiversidad (Naciones Unidas, s. f.).

China y Europa se encuentran a la vanguardia en la apropiación de la economía circular, influenciando otros Estados, que, además, son estimulados por la cooperación internacional. El gigante asiático promulgó desde 2009 la Ley de Promoción de la Economía Circular y en 2018 implantó la medida de prohibir las importaciones de residuos a su país. Por su parte, en diciembre de 2015, la Comisión Europea remitió al Parlamento Europeo una comunicación titulada “Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular”, el cual cuenta con más de 60 estrategias para impulso a este enfoque económico, dirigidas tanto a los Estados miembros, como a las regiones y ciudades, a las empresas y a los ciudadanos (Naciones Unidas, 2021). Cuatro años después a la formulación de este plan, el Parlamento Europeo adoptó el Pacto Verde Europeo, como una estrategia integral y de largo plazo que busca fijar las condiciones para cumplir la meta de la reducción de emisiones de Gases de Efecto Inverno (según fue el compromiso del Acuerdo de Paris) y, en general, hacer frente a la crisis climática. Para ello, se propone tener una vocación de transformación de la economía y de las sociedades europeas para asegurar que Europa sea el primer continente climáticamente neutro en 2050. Este pacto, es una apuesta política ambiciosa que ha sido comparada al *New Deal* de Roosevelt, e incluso, la implementación de la *economía circular* ha sido considera como la Cuarta Revolución Industrial (Sanahuja, 2021).

Por último, en el plano internacional, vale rescatar otras normas que han desarrollado el tema, como es el caso de la Ley de Economía Circular de Japón del 2000, que, justamente, es la primera ley dirigida directamente a la materia; el Plan Maestro que Corea del Sur de 2005 enfocado principalmente en parques industriales; el Plan de Desperdicio Cero de Escocia del año 2010; e incluso la ley de responsabilidad extendida del productor de Canadá de los años noventa (M. de A. y D. S. MADS & MCID, 2019, p. 14).

Panorama nacional

En el orden nacional, la *economía circular* también ha venido adquirido cierta relevancia. Se considera que el país tiene una trayectoria pionera en la materia, que inicia en 1997 con la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y, más tarde, con la Política de Producción Más Limpia del 2000. Sin embargo, no es hasta el año 2016 que se introduce por primera vez el concepto de manera oficial por medio del CONPES 3874.

- ***Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos- CONPES 3874 de 2016***

Esta política está orientada a trazar unas metas para el año 2030 encaminadas a superar los principales retos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (en adelante GIRS) en el país. En particular, una de las apuestas centrales es lograr el aprovechamiento del 30% de los residuos para dicho momento. Para ello, esta política fijó las siguientes líneas y acciones (DNP, 2016):

Tabla 1. Acciones y líneas de acción de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Línea de acción	Acciones principales
Promoción de la economía circular	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivos de aprovechamiento y apoyo a cierre financiero de proyectos - Reducción de disposición final - Promoción de tecnologías complementarias y alternativas a los rellenos sanitarios - Ajuste de normativa de envases y empaques - Cierre de botaderos a cielo abierto - Remuneración tarifaria por captura de gas metano de rellenos sanitarios
Promoción de la educación y cultura ciudadana frente a la gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategia de comunicación enfocada en la prevención, reutilización y adecuada separación de residuos desde la fuente - Programa para el manejo de residuos por parte de las entidades públicas. - Talleres a docentes vinculados a PRAE.

integral de residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Investigaciones universitarias sobre producción y consumo sostenible. - Incentivos como seminarios, pasantías e intercambios.
Generación de entorno institucional propicio para la coordinación entre actores que promuevan la eficiencia de la gestión integral de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> - Formalización de recicladores de oficio en el marco del servicio público de aseo. - Reglamentación para la separación, recolección selectiva y tratamiento de residuos orgánicos. - Impulso a la regionalización para acceso a recursos para infraestructura para la gestión de residuos
Mejorar el reporte, monitoreo, verificación y divulgación de la información sectorial	<ul style="list-style-type: none"> - Creación cuenta ambiental y económica sobre residuos sólidos dentro de DANE como herramienta de información oficial. - Implementación observatorio de reciclaje. - Generación anual de informes sobre disposición final y aprovechamiento por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Fuente: Elaboración propia, a partir de CONPES 3874

- ***Política Nacional de Crecimiento Verde- CONPES 3934 de 2018***

Esta política de crecimiento verde se plantea como una respuesta ante el diagnóstico de que el modelo de desarrollo actual no es sostenible en el largo plazo, debido a que agota la base de los recursos naturales y genera altos costos para el ambiente, estimados en 16,6 billones de pesos, es decir, el 2,08% del PIB. Esto lleva a la necesidad de internalizar las externalidades negativas del desarrollo y a encontrar otras fuentes de crecimiento económico que sean más sostenibles, valiéndose el país de su propio capital natural, en particular, su alto potencial forestal, de biodiversidad y eólico (DNP, 2018, p. 3).

De igual manera, esta política se gestó en alineación con la Agenda 2030, los ODS y el Acuerdo de París. Está estructurada en cinco ejes estratégicos: (i) generar nuevas oportunidades económicas que permitan diversificar la economía a partir de la producción de bienes y servicios basados en el uso sostenible del capital natural; (ii) mejorar el uso de los recursos naturales en los sectores económicos de manera que sean más eficientes y productivos, y se reduzcan y minimicen los impactos ambientales y sociales generados por el desarrollo de las actividades productivas, (iii) fortalecer el capital humano para afrontar los nuevos retos de conocimiento y experiencia que genera el crecimiento verde; (iv) fortalecer las capacidades en ciencia, tecnología e innovación; (v) mejorar la coordinación interinstitucional y la generación de información (DNP, 2018).

De este modo, si bien toda la política no está proyectada en términos de *economía circular*, dentro su segundo eje se incluyeron líneas de acción que sí están enfocados de manera explícita a “Definir una hoja de ruta para la transición hacia la economía circular” (DNP, 2018, p. 77), cuyas acciones se podrían sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 2. Acciones en materia de economía circular en la Política Nacional de Crecimiento Verde

Eje	Componente	Línea de acción	Acciones principales
II. Fortalecer los mecanismos e instrumentos para optimizar el uso de recursos naturales y energía en la producción y el consumo	Definir una hoja de ruta para la transición hacia la economía circular	28- Desarrollo de instrumentos de planeación y técnicos para la economía circular	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación al Congreso de proyecto de ley para consolidar la política para la GIRS, con un enfoque de economía circular. En este se incluirá la creación de la Unidad de Planeación para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, así como un sistema de información. - Definición de la estrategia de economía circular - Cuatro proyectos pilotos de economía circular.
		29- Desarrollo de instrumentos de infraestructura y logística	<ul style="list-style-type: none"> - Documento técnico con las directrices para la infraestructura de acopio y tratamiento de residuos - Diseño de proyectos tipo para la infraestructura de tratamiento de residuos sólidos. - Apoyo a las entidades territoriales para la implementación de proyectos.
		30- Promoción de un consumo responsable y sostenible	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de Política de Producción y Consumo Sostenible de 2010. - Publicación de Guía de Compras Públicas con criterios de sostenibilidad - Capacitaciones a proveedores y entidades

		31-Fortalecimiento en la gestión de información	- Formulación de propuesta metodológica para la implementación de la cuenta de flujo de materiales del DANE.
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, a partir de CONPES 3934 de 2018

- ***Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) de 2019, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo***

Finalmente, en 2019, Colombia expide una estrategia de política pública dirigida directamente hacia la *economía circular*. Según su propio texto, la formulación de esta estrategia responde un compromiso fijado en la Política de Crecimiento Verde CONPES 3934 de 2018, en particular, al cumplimiento de la meta de alcanzar el 17,9% de aprovechamiento de residuos en el país para el 2030, al tiempo que reducir la emisión de gases de efecto invernadero según, lo pactado en el Acuerdo de París, en un principio, en 20% para el 2030, y posteriormente en un 51% según actualización hecha en el año 2020 (Gobierno de Colombia, 2020). Al mismo tiempo, esta estrategia parte de concebir un problema estructural en la economía colombiana, pues, si bien, en las últimas dos décadas logró reducir los índices de pobreza, sigue siendo una economía incipiente, en la medida en que presenta una baja diversificación de productos, teniendo una alta dependencia a las exportaciones de hidrocarburos y minerales. Incluso, se sostiene que, en lo corrido del siglo XXI, la productividad de la economía cayó un 1,2% (M. de A. y D. S. MADS & MCID, 2019, p. 11).

Bajo este contexto, se afirma que la perspectiva de la economía circular plantea ciertos beneficios hacia los cuales debe apuntar nuestra economía doméstica. En primer lugar, en el plano directamente económico, se busca reducir costos de producción, abrir nuevos mercados a partir del consumo sostenible y atraer nuevas fuentes de financiación. A nivel global, se estima que al año este modelo genera 320 mil millones de dólares. En segundo lugar, en el ámbito ambiental, se persigue la reducción de extracción de materias primas para disminuir presión sobre los ecosistemas, reducir residuos y emisiones, y hacer uso eficiente del agua. Se calculan ahorros de 40% de materiales bajo este esquema económico. Finalmente, en el plano social se destaca la inclusión de recicladores de oficio, la toma de conciencia sobre hábitos de producción y consumo, y la generación de empleo, que podría aumentar entre un 0.5% y un 5% del total (M. de A. y D. S. MADS & MCID, 2019, pp. 9, 25).

Según la ENEC, existen varios niveles de innovación que requeriría el país en la materia (denominados por esta como vehículos), de los cuales se espera que puedan promover nuevos modelos de negocios. Estos cambios o innovaciones se podrían sintetizar en la siguiente tabla:

Tabla 3. Tipos de innovación promovidos por la ENEC

Tipos de innovación	Orientación
----------------------------	--------------------

Modelos de negocio	Generar nuevo valor a partir de necesidades del mercado.
Cadenas de valor o de suministro sostenibles	Interconexión entre proveedores y clientes. Intercambio de materiales, agua, energía, productos, empaques y servicios.
Ciudades sostenibles	Infraestructura de transformación, consumo y disposición de recursos y residuos. Impuestos a la disposición final de residuos.
Parques industriales eco-eficientes	Infraestructura compartida. Regímenes tributarios favorables (zonas francas)
Responsabilidad extendida del productor	Incentivos a fabricantes para incorporaciones de consideraciones ambientales en diseño.
Consumo sostenible	Menor consumo de recursos, en especial, agua y energía.

Fuente: Elaboración propia, a partir de Estrategia Nacional de Economía Circular

Ahora bien, la ENEC hizo un análisis de flujo de materiales en el país, y, a partir de una priorización, estructuró las líneas de acción de la estrategia de la siguiente manera:

Tabla 4. Líneas de acción de la ENEC

Línea de acción
Flujo de materiales industriales y productos de consumo masivo
Flujo de materiales y empaques
Flujos de biomasa
Fuentes y flujos de energía
Flujos de agua
Flujo de materiales de construcción

Fuente: Elaboración propia, a partir de la ENEC

- ***Plan Nacional para la Gestión Sostenible de los Plásticos de un Solo Uso, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021***

En aplicación de la ENEC, el Gobierno nacional instaló la Mesa Nacional de para la Gestión Sostenible del Plástico, con asiento de 24 actores públicos y privadas, con el fin de articular acciones frente a la mejora del ciclo de vida de este material, y en particular frente a envases y empaques, los cuales constituyen el primer renglón de generación de plásticos de un solo uso.

Este plan propone que se tracen unas metas de aprovechamiento para algunos productos de plástico de un solo uso que sean diferenciadas a las metas ya fijadas por la Resolución 1407 de 2018 que estableció que para el 2030 los productores debían garantizar el 30% de aprovechamiento de materiales que pusieron en el mercado. Pues bien, este plan propone que, para envases y empaques de alimentos preparados, incluyendo sus cubiertos, esta cifra tendría que ascender al 50% para 2030 (M. de A. y D. S. MADS, 2021). Sin embargo, esto no se ha llevado a norma, cuando tenía que haberse reglado en 2021.

Este plan propone once transversales y seis acciones concretas para plásticos de un solo uso, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 5. Acciones para reducción de plásticos de un solo uso

Acción plásticos de un solo uso	Contenido principal
1.1. Sustitución gradual de materiales de productos de un solo uso	Especifica productos priorizados para la sustitución de materiales de un solo uso a materiales reciclable o compostables, entre ellos, pitillos y mezcladores, bolsas para cargar. Estos productos debían quedar prohibidos desde 2021, pero no ha ocurrido.
1.2. Fortalecimiento a la cadena de aprovechamiento	Fija meta de aprovechamiento del 25% de materiales envases y empaques de comida preparada para 2025 y 50% para 2030.
1.3. Promoción de productos reutilizables en establecimientos de comercio	Incluye el fomento del consumo de agua de acueducto en municipios que cumplan con calidad.
1.4. Gestión ambiental de domicilios de comida	Propone que no se puedan entregar gratis los empaques ni cubiertos de alimentos preparados.
1.5. Plásticos oxodegradables	Propone que se prohíba el uso de este tipo de plásticos por el riesgo de los microplásticos que genera y la falta de comprobación de biodegradación.
1.6. Prohibición del ingreso y uso de plásticos de un solo uso en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales	Propone evaluar la extensión de la prohibición de uso e ingreso de estos materiales a otras áreas especiales como playas, áreas protegidas, zonas turísticas, etc.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de los instrumentos:

Al analizar los instrumentos de política pública sobre economía circular, se puede destacar que estos tienden a versar sobre la gestión integral de residuos sólidos. En el plano internacional, podría verse que hay apuestas dirigidas también a modificar procesos de producción, concretamente, con el fin de reducir las emisiones de GEI para lograr el cumplimiento de compromisos del Acuerdo de París. También se ven varias estrategias

relacionadas con la GIRS, tales como la iniciativa de *basura cero* de Escocia y de la responsabilidad extendida del productor en Canadá.

Por su parte, en el plano nacional, la introducción del concepto de *economía circular* se dio precisamente en la Política Nacional de GIRS, considerando a este enfoque el derrotero para su estructuración. En cambio, al hablar de manera macro de la Política de Crecimiento Verde, la economía circular se circunscribió apenas a unas líneas de acción cuyo propósito se dirige a acelerar el aumento de los porcentajes de aprovechamiento y tratamiento de materiales, mejoramiento de la infraestructura, generación de apoyos a iniciativas piloto, y desarrollo de sistemas de información en materia de GIRS. Sin embargo, dicha política dista realmente de cuestionar el crecimiento económico, para enfocarse en plantear soluciones a los problemas ambientales a partir de financiamientos e incentivos al sector ambiente aisladamente considerado.

Finalmente, la misma Estrategia Nacional de Economía Circular parte de diagnósticos importantes sobre el modelo económico lineal, tal como lo hicieron los proponentes teóricos, y de las limitaciones de nuestra economía colombiana, problematizando nuestra dependencia a sectores altamente impactantes del ambiente como los extractivos de hidrocarburos y minerales. No obstante, a la hora de plantearse los objetivos, la política se queda muy corta, pues se enfoca en la generación de negocios alternativos sobre las innovaciones que estaría ligadas a la circularidad, es decir, se enfoca en promocionar el sector ambiente como uno más de la economía.

Por todo esto, se podría decir que la manera en la que se ha implementado la economía circular dista mucho de realmente fomentar una reconceptualización en el diseño de productos, y, mucho menos, del sistema económico mismo para que se incluyan los costos ambientales por el agotamiento de recursos naturales y la generación excesiva de desechos, o lo que sería lo mismo, por el aumento de entropía, tal y como lo indicarían los teóricos. Por el contrario, se han concentrado en fomentar nuevos sectores de la economía que, si bien ayudarían en la mitigación de ciertos impactos socio-ambientales, no tendrían la capacidad de propiciar una transformación significativa en el largo plazo.

Se echa de menos, dentro de estos instrumentos, estrategias concretas de valoración de los impactos de la disposición final de residuos para fomentar en los gobiernos locales la implementación de alternativas, así como la valoración de costos por el agotamiento de ciertos recursos naturales o el aumento acelerado de entropía. Tampoco hay estrategias para desincentivar el consumo de determinados productos o materiales estériles (en los términos fisiocráticos), los cual debería ser el objetivo principal de este enfoque económico, desde la teoría.

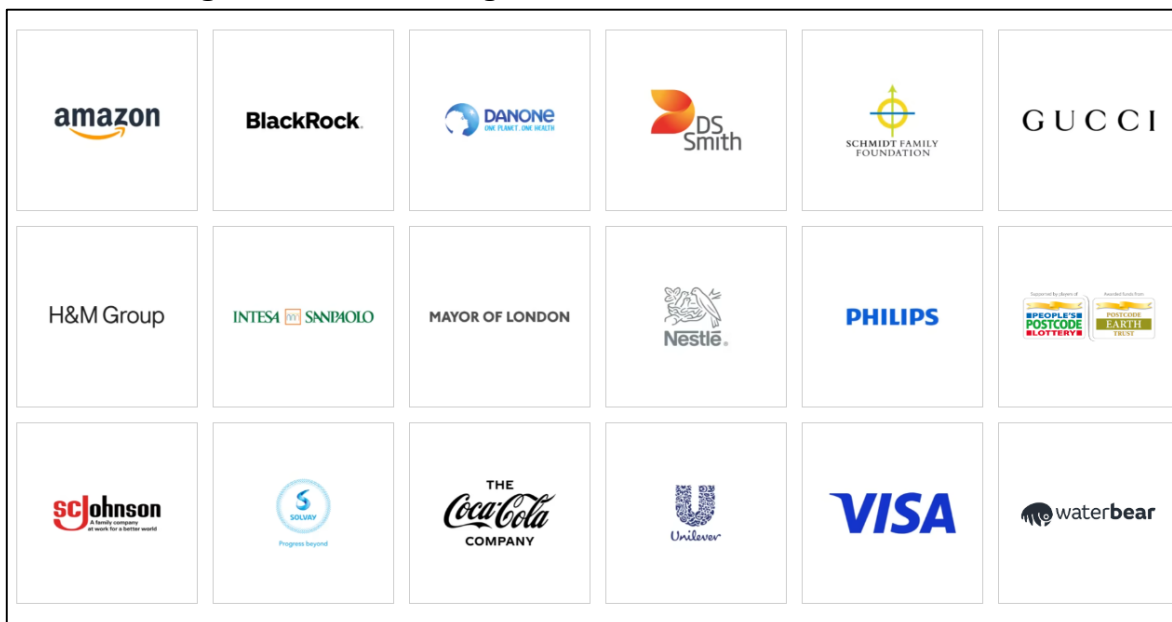
No obstante, en Colombia se han emprendido otras acciones encaminadas a reducir las demandas de materiales y energía del sistema productivo, como lo podría ser el Impuesto Nacional al Carbono, cuyo objetivo es la reducción de emisiones. Sin embargo, son aspectos

no desarrollados por las políticas concretas de economía circular, ni bajo una visión de integralidad del sistema económico, quedándose, en la mayoría de los casos, como instrumentos que operan aisladamente de las demás estrategias y políticas ambientales del Gobierno Nacional.

De este modo, aunque pareciera haber una apuesta por mejorar los niveles de aprovechamiento de residuos dentro de las políticas de GIRS, lo cual va en armonía con el primer principio de la economía circular (eliminar los residuos y la contaminación), según la Fundación Ellen MacArthur, no pareciera haber un plan, ni menos la decisión, para reorientar significativamente la economía. Parecería más bien estar sucediendo, que el término *economía circular* para el Estado no es un enfoque para su economía, sino es un término que se está equiparando con una adecuada GIRS y con un nuevo sector económico dirigido justamente a la invocación en este campo específico de la gestión ambiental.

No se descuenta tampoco, el uso de este concepto para mejorar la imagen y reputación de Estados, instituciones o compañías que lo acuñan. Para ello, basta con identificar los miembros estratégicos de la Fundación Ellen MacArthur -que como se vio previamente es una importante impulsora de la economía circular en el plano internacional-, para ver que se trata de las más grandes compañías a nivel global, como Coca-Cola, Amazon, Nestlé o Unilver, que, si bien pueden estar comprometidas con el mejoramiento de sus prácticas ambientales, difícilmente lo estén con promover una reducción del consumo de sus productos, o el aumento del precio a sus consumidores para incorporar externalidades negativas del sistema ecológico, o incluso con superar prácticas de obsolescencia programada que estaría en abierta oposición al principio del diseño desde la economía circular, pues todas estas máximas de la economía circular podrían ir en detrimento de la utilidad económica.

Figura 2. Socios estratégicos de la Fundación Ellen MacArthur



Fuente: Fundación Ellen MacArthur (Fundación Ellen MacArthur, s. f.-b)

En general, la *economía circular* ha sido concebida en Colombia como una *estrategia* sectorial (sector ambiente y sector comercio), limitando su alcance como medio para lograr las transformaciones económicas que se requieren. Al respecto, para que realmente los Estados modificaran sus economías, se requieren instrumentos de mayor vinculatoriedad y que generen transformaciones sustanciales en los modos de producción y consumo.

Por todo lo anteriormente señalado, en el capítulo siguiente se adoptarán algunos principios de la economía circular desde su conceptualización, para proponer el esquema comunitario de gestión de residuos para el Atrato, tomando algunos elementos de las políticas o marco normativos que permitan generar oportunidades para su materialización. Todo lo anterior, teniendo en cuenta que el desarrollo de dicho esquema no tendría la virtualidad de resolver de fondo las apuestas macro trazadas por los proponentes de la economía circular, y aún más, de la economía ecológica. Sin embargo, sí serían una guía orientativa de cara a generar un esquema comunitario de gestión de residuos que sea lo más eco-efectivo posible, para que permita resolver el problema socioambiental por la ausencia de un esquema de prestación del servicio público de aseo, que permita al menos no seguir reproduciendo algunos de los errores de modelos convencionales. El esquema que se propondrá buscará, ante todo, dar una respuesta lo más ambientalmente responsable y socialmente provechosa a la problemática de la falta de GIRS en el territorio, con el objetivo general de mejorar las condiciones de vida de los pobladores y mitigar los impactos ambientales negativos de la generación de desechos.

2.2.2. Marco normativo de la GIRS en Colombia:

Si bien, la inclusión de la perspectiva de la *economía circular* en Colombia se ha enfocado en la GIRS, la normativa vigente en esta materia es anterior a los instrumentos de política pública que en principio la deben orientar. Esto, porque incluso dichos documentos CONPES han instado a formular una nueva ley sobre GIRS en Colombia, sin que esto se haya llevado a cabo.

La normatividad sobre GIRS ha adquirido la tendencia a especializarse según el tipo de residuo, de manera que se han desarrollado normas particulares para el manejo de Residuos Peligros (RESPEL), Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades (RGAS), Residuos de Materiales de Construcción, entre otros (Ochoa Miranda, 2016). Ahora bien, por delimitación del área de interés de este trabajo, dichos marcos normativos especiales no serán presentados sino solo los referentes a los residuos ordinarios, pues dada la complejidad de su gestión, así como el bajo volumen de este tipo de residuos generados en el área de estudio, el esquema comunitario propuesto, no estaría encaminado al manejo de estos, al menos en un principio.

A continuación, se presentará una condensación de la normatividad aplicable de manera integral a la GIRS:

Tabla 6. Normas relacionadas con la GIRS en tanto servicio público de aseo

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 2104 de 1983	Tiene por objetivo estructurar de manera integral la normativa referente al servicio del aseo y al manejo de la basura.
Ley 142 de 1994	Se considera la ley de los servicios públicos domiciliarios, mediante la cual se fijan normas para las empresas prestadores de los diferentes servicios públicos, entre ellos, el de aseo.
Ley 511 de 1999	Establece el día nacional del reciclador y del reciclaje el 1 de marzo. Trae medidas en favor de población recicladora.
Resolución MVCT 1096 de 2000	Adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).
Decreto 1505 de 2003	Establece la obligación de los municipios y distritos de contar con un el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) actualizado y vigente, con el fin de posibilitar y facilitar el seguimiento y control de dicha gestión.
Resolución MVCT 1045 de 2003	Reglamenta las metodologías para la elaboración de los PGIRS.
Decreto 838 de 2005	Define las condiciones técnicas de diseño, ubicación y operación de rellenos sanitarios y el procedimiento para definir áreas susceptibles para la ubicación de estos.
Resolución MVCT 1390 de 2005 (modificada por las Resoluciones 1822 de 2008 y 1529 de 2010)	Ordenó el cierre, clausura, restauración o transformación técnica de los sitios de disposición final funcionando inadecuadamente.
Resolución CRA 351 de 2005	Establece los regímenes de regulación de la tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo, así como la metodología para el cálculo de estas.
Resolución CRA 352 de 2005	Define los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Decreto 2981 de 2013 (Deroga el Decreto 1713 de 2002)	Reglamenta la Ley 142 sobre la prestación del servicio público de aseo. Define la obligación de los usuarios de hacer separación en la fuente, y de los municipios de elaborar y mantener actualizado los PGIRS.

Resolución 0754 de 2014	Adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS “de segunda generación”.
Ley 1715 de 2014	Reglamenta el tratamiento de residuos con fines de valorización energética.
Decreto 1077 de 2015	Corresponde al Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Título 2 Servicio Público de Aseo. <i>Artículo 2.3.2.1.1 y ss</i>
Ley 1753 de 2015	Crea el incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos en aquellas entidades territoriales en cuyo PGIRS se hayan definido proyectos de aprovechamiento viables (Artículo 88).
Resolución CRA 720 de 2015	Establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, así como la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo, regula la tarifa de aprovechamiento como actividad complementaria al servicio público de aseo, entre otras disposiciones.
Resolución MVCT 288 de 2015	Define los lineamientos para la formulación de los Programas para la Prestación del Servicio Público de Aseo en cada área de prestación que deben ser presentados por el prestador a la SSPD.
Decreto 596 de 2016 (modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015)	Reglamenta la actividad complementaria de aprovechamiento en el servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio. Estipula los lineamientos del fortalecimiento a los recicladores de oficio, crea las fases de progresividad y tiene el objetivo incrementar las tasas de aprovechamiento de los residuos sólidos en el país.
Resolución MVCT 276 de 2016	Fija los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, en aspectos financieros, operativos, técnicos y administrativos.
Resolución CRA 751 de 2016 (modifica la Resolución CRA 720 de 2015)	Modifica plazos sobre tarifas del servicio público de aseo

Resolución 330 de 2017	Adopta el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.
Decreto 2412 de 2018 (adiciona el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015)	Reglamenta el Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento de Residuos Sólidos (IAT).
Decreto 802 de 2022 (sustituye el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto 1077 de 2015)	<i>Reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente al incentivo al aprovechamiento de residuos</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de (Ochoa Miranda, 2016) y de revisión de instrumentos públicos

Tabla 7. Normas ambientales relacionadas con la GIRS

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto Ley 2811 de 1974	Corresponde al Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Ley 09 de 1979	Establece medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, incluyendo las afectaciones por residuos sólidos.
Ley 99 de 1993	Ley ambiental. Crea el Ministerio de Ambiente y Sistema Nacional Ambiental SINA, además, establece otras disposiciones ambientales tales como las funciones de las Autoridades Ambientales, el licenciamiento ambiental, la gestión de las entidades territoriales, entre otras.
Ley 1259 de 2008	Crea comparendo ambiental para infractores de normas de aseo y limpieza de escombros
Ley 1466 de 2011	Comparendo ambiental
Ley 1753 de 2015	Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. En su artículo 88 crea el incentivo para el aprovechamiento de residuos sólidos para las entidades territoriales que en su PGIRS hayan definido proyectos de aprovechamiento viables. Este incentivo tendrá por destino la actividad de aprovechamiento realizada por prestadores y recicladores de oficio para su formalización e inclusión social.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Reglamentario Único del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. En su Capítulo 13 reglamenta la

	condecoración del reciclador, Artículo 2.2.5.13.1.1.y ss, y en el Capítulo 14 reglamenta el comparendo ambiental, Artículo 2.2.5.14.1.1 y ss; entre otras disposiciones.
Resolución MADS 668 de 2016	Reglamenta el uso racional de bolsas plásticas distribuidas en grandes superficies comerciales, almacenes de cadena, supermercados y farmacias de cadena. Esta reglamentación tiene como objetivo cambiar hábitos de producción y consumo de la población.
Resolución MADS 1407 de 2018 (Modificada por la Resolución 1342 de 2020)	Reglamenta la gestión ambiental de residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal. Le otorga responsabilidad extendida a productores, quienes deberán formular Planes de Gestión Ambiental de Residuos de Envases y Empaques a ser presentados a ANLA. Fija meta a 2030 de reincorporación del 30% de materiales de envases puestos en mercado.
Resolución MADS 2184 del 2019	Establece la adopción del código de colores para el correcto aprovechamiento y disposición de los residuos a partir del primero de enero del año 2021.
Decreto 802 de 2022	Sustituye el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, mediante el cual se reglamenta el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, respecto al incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos.

Fuente: elaboración propia a partir de (Ochoa Miranda, 2016) y de revisión de instrumentos públicos

Tabla 8. Jurisprudencia constitucional relacionada con la GIRS

SENTENCIA	CONTENIDO
Sentencia T-724 de 2003, Corte Constitucional	Economía circular. Necesidad de superar el modelo lineal de la cadena productiva y que la única forma de manejar los residuos sea a través de su disposición final
Sentencia T-291 de 2009, Corte Constitucional	Acciones a favor de recicladores en Cali.
Auto 268 de 2010, Corte Constitucional	Economía circular
Auto 275 de 2011, Corte Constitucional	Economía circular. Ordena a la Alcaldía de Bogotá llevar a cabo acciones afirmativas a favor de la población recicladora (formalización, regulación y definición de parámetros para la prestación de las actividades)
Sentencia T-387 de 2012, Corte Constitucional	Acciones a favor de recicladores en Popayán.

	El aprovechamiento como una actividad complementaria al servicio público de aseo. La GIRS implica más acciones que la sola prestación del servicio (comercialización, reincorporación al ciclo productivo)
Auto 366 de 2014, Corte Constitucional	Economía circular
Sentencia T-294 de 2014, Corte Constitucional	Problemas rellenos sanitarios. Los impactos de los rellenos sanitarios tienen repercusiones directas en los derechos fundamentales de las personas que los soportan.
Sentencia T-740 de 2015, Corte Constitucional	Economía circular. Cambio en la concepción de basura por la de recursos aprovechables que quiten presión a la extracción de materias primas. Rellenos sanitarios. Rellenos sanitarios pueden constituirse en un factor de deterioro ambiental (al agua, suelo, propagación de animales, pérdida de bienes útiles para la sociedad).

Fuente: Elaboración propia a partir de (Ochoa Miranda, 2016) y de revisión de instrumentos públicos

2.2.3. Conceptos clave de la GIRS:

¿Qué se entiende por residuo?

Nuestra normatividad superó la noción de *basura* que traía el Decreto 2104 de 1983, para pasar a la de *residuo* o *desecho*. Actualmente, el artículo 2.2.6.1.1.3. del Decreto 1076 de 2015 define a estos como cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto, que un generador rechaza, descarta o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Según esta definición, lo que se considera residuo responde a una apreciación subjetiva del generador, quien determina el momento cuando ha perdido su valor de uso y, de forma inequívoca, se desprende de él.

Esta perspectiva subjetiva del residuo no estaría enmarcada en el enfoque de la economía circular, sino en una perspectiva desde la cual los productos se entienden no como materiales sino como bienes de consumo, los cuales, al cumplir su uso, pierden valor para el sistema. De acuerdo con esto, la decisión individual de desechar un bien trae consigo la responsabilidad correlativa del Estado de recibir y hacerse cargo de este.

Esta definición de residuo, aunque podría tornarse problemática por estimular una noción de valor ligada meramente al uso y no a su potencial entrópico, es práctica en tanto permite demarcar fácilmente el momento en el que el dueño de un bien se desprende de él. Por tanto,

se transfiere la responsabilidad de hacerse cargo de este a un tercero, esto es, el prestador del servicio de aseo, a cambio del pago de una tarifa, pero, al mismo tiempo, permite que el aprovechamiento del potencial energético o material que le resta al bien descartado sea de quien tomó la iniciativa para hacerlo, sin que le corresponda una devolución de esa utilidad a su generador.

De este modo, los residuos pueden adquirir un nuevo valor de uso, ya no para su generador, sino para el sistema productivo integralmente considerado, en la medida en que existan los medios para su aprovechamiento y para el actor que decide invertir en rescatar el potencial de uso que le restaba.

Clasificación de los residuos:

Los impactos a la salud y al ambiente que pueda generar un residuo, dependen, en gran parte, del tipo del que se trate. Hay muchos criterios para clasificar los residuos que apelan a los materiales de su composición, su origen de generación, su potencial de aprovechamiento, entre otros. Estos diferentes criterios de clasificación aparecen de manera simultánea en nuestra legislación, de forma tal que un mismo desecho puede corresponder a diferentes categorías.

Tabla 9. Clasificación de los residuos sólidos en Colombia

CRITERIO	TIPOLOGÍA	DEFINICIÓN	EJEMPLO
Composición	Orgánicos-biodegradables	Originados por un organismo vivo. Se descomponen rápidamente en condiciones naturales	Restos de alimentos, poda de jardín o monte.
	Inorgánicos	Originado por el ser humano a partir de objetos artificiales. No se degradan fácilmente, lo hacen en periodos sumamente largos.	Plásticos, poliestireno expandido, vidrio, metales, restos de demolición.
Fuente de generación	Doméstico	Generados en las viviendas.	Envases, restos de alimentos, tela, aparatos electrónicos, fármacos, aceite de cocina.
	Industrial	Generados en todo tipo de industria (alimentos, textiles, tecnológica, químicas, etc.)	Pinturas, grasas, metales, restos de alimentos, plásticos.

	Comercial	Generados en las compra-venta de productos y servicios en tiendas, restaurantes, hoteles, bares.	Vidrio, papel, plásticos
	Institucional	Generados en instituciones públicas o privadas.	Restos de alimentos, papel, envases.
	Hospitalarios	Generados en la atención en salud, pueden tener ser inocuos o ser peligrosos por riesgo biológico, infeccioso, radioactivo, tóxico, etc.	Jeringas, bisturís y otros utensilios, tejidos humanos, cadáveres, tapabocas, guantes.
Posibilidad de aprovechamiento	Aprovechables	No tienen valor de uso para su generador, pero son susceptibles de reincorporación a un proceso productivo, devolviéndoles su utilidad original o alguna otra.	Metal, papel, cartón, vidrio, plástico (aprovechables mediante reciclaje), o residuos de alimentos o jardinería (aprovechables mediante compostaje, lombricultura y otros)
	No aprovechables	No ofrecen posibilidades de reincorporación en el proceso productivo.	Enveses contaminados o deteriorados, papel higiénico, pañales, servilletas usadas.
Servicio público de aseo	Ordinarios	Aquellos de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo.	

	Especiales	No pueden ser recolectados por el prestador del servicio	Colchones, escombros, podas de árboles, llantas, aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
	Peligros	Aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar daños a la salud humana y el ambiente. Requieren un proceso de recolección, custodia y tratamiento diferenciado.	Plaguicidas, aerosoles inflamables, pilas o bombillas con metales pesados, aceites, medicamentos vencidos, de origen hospitalario.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ley 1259 de 2008, Decretos 1076 y 1077 de 2015, y (Ochoa Miranda, 2016)

Debido a que la formulación del esquema propuesto en este trabajo versa sobre residuos aprovechables, esta será la categoría principal del trabajo. Frente a estos, es importante establecer que el hecho de que un recurso sea susceptible de ser aprovechado depende, en gran medida, de su composición química, no obstante, es el aspecto contextual el que realmente termina decidiendo qué tan aprovechable puede ser o no un residuo, conforme haya los medios para desarrollar el proceso.

Así, por ejemplo, el poliestireno expandido, conocido comúnmente en nuestro país como *Icopor*, es de los materiales más contaminantes, por su compleja y tardía degradación, considerándose de manera general como no recuperable. Sin embargo, hay iniciativas de reutilización de este material. En sentido inverso ocurre con los residuos orgánicos, los cuales, por su composición química, son enteramente biodegradables, no obstante, son la inmensa porción del volumen de desechos que terminan en los rellenos sanitarios o botaderos, generando gases metano, produciendo lixiviados, olores ofensivos y, en general, la gran mayoría de los impactos asociados a estos sitios de disposición final. Por tanto, a la hora de hablar del aprovechamiento de un residuo, se debe tener en cuenta, por un lado, su composición química, pero, por el otro, la oportunidad de conectarse son sistemas de tratamiento.

Es más, la meta, en cuanto a la transformación de nuestra economía en la circularidad, implicaría, irremediamente, ampliar la gama de los residuos que se consideran aprovechables, lo cual, a su vez, pasa por fortalecer los sistemas de recolección que permitan

su incorporación en el sistema, así como generar mecanismos tecnológicos de beneficio para cada vez más productos y materiales. Por ejemplo, en la gama textil habría un importante nicho por expandir, pero también por aumentar la cobertura de reciclaje, a partir de ampliar la oferta de plantas de tratamiento que respondan a la generación de residuos de la sociedad.

¿Qué es la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)?

Todos los seres humanos nos vemos permanente involucrados en la gestión de residuos (Ochoa Miranda, 2016, p. 47), al menos, en tanto somos generadores de residuos.

La *gestión* hace alusión a la labor de administrar y comprende factores como la definición de funciones, responsabilidades, procesos, autoridades, relaciones, etc. Así, la Gestión Integral de Residuos Sólidos podría entenderse como el “conjunto de acciones ejecutadas de manera organizada, eficiente y sistemática en un contexto determinado, para prevenir la generación de residuos y otorgarle a los generados la mejor alternativa disponible con base en lineamientos y/o requisitos previamente establecidos que consideren criterios ecológicos, económicos y sociales para evitar riesgos a la salud e impactos negativos al ambiente” (Ochoa Miranda, 2016, p. 49).

Normativamente, la GIRS está definida en el numeral 20, del Artículo 2.3.2.1.1, del Decreto 1077 (Decreto Único del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio) de la siguiente manera: “conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.”

Como puede observarse, desde el marco regulatorio, la definición de la GIRS está dada en función los objetivos que persigue; estos son: (i) reducir la generación; (ii) realizar el aprovechamiento; y (iii) brindar una disposición final *a los residuos no aprovechables*. Esto quiere decir que, en principio, la disposición final sería la actividad residual de todo el sistema, estando dirigida únicamente a los residuos no susceptibles de reincorporación al sistema. No obstante, veremos más adelante en la parte diagnóstica, que, en la práctica, la disposición final es el centro del sistema y el eje del servicio público de aseo, encontrándose importantes vacíos en el resto de las etapas, empezando por la prevención de la generación.

La GIRS, como conjunto de acciones, está conformada por las siguientes etapas: generación, separación, almacenamiento, presentación, recolección, transporte, trasbordo, transferencia, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

Tabla 10. Etapas/ actividades de la GIRS

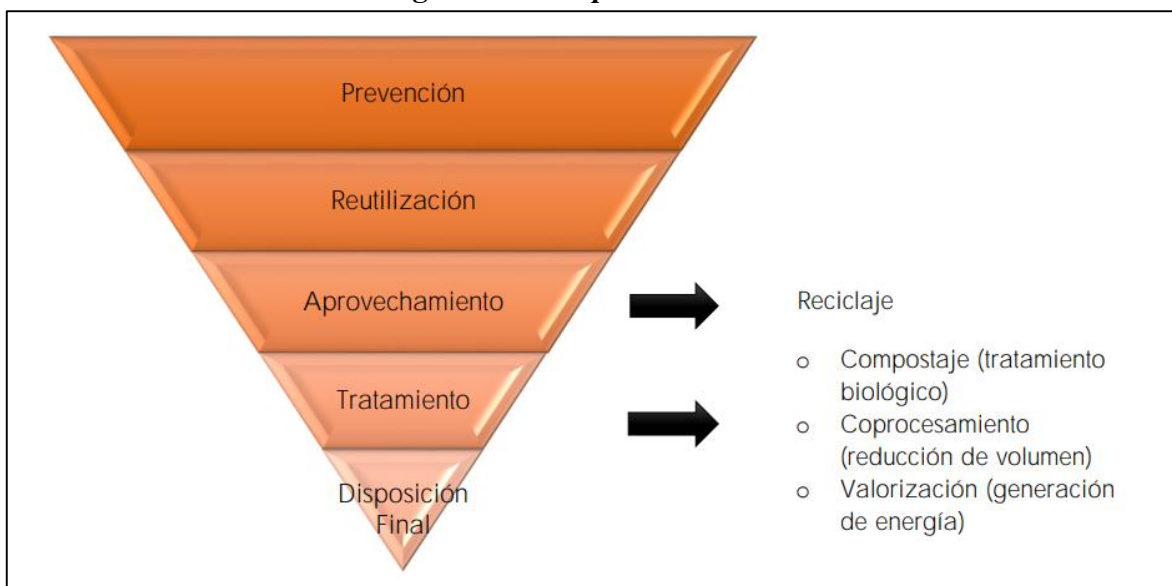
ETAPA	DESCRIPCIÓN
Generación	

Separación en la fuente	Acción de clasificar los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan.
Almacenamiento	Acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, retornables o desechables, para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio de aseo. Es responsabilidad del usuario y lleva de por medio su debida separación.
Presentación	Acción de colocar los residuos en la zona pública para su recolección por parte del prestador.
Recolección y transporte	Acción del prestador de recoger los residuos desde el lugar de presentación y transportarlos hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento, puntos de trasbordo o disposición final.
Trasbordo y transferencia	Acción de trasladar los residuos sólidos de un vehículo a otro de mayor capacidad.
Tratamiento	Acción de procesar los residuos sólidos a través de operaciones y procesos que modifican sus características físicas, biológicas o químicas para potencializar su uso. Incluye las técnicas de tratamiento mecánico, biológico y térmico. Es una actividad del servicio de aseo alternativa o complementaria a la disposición final, en la cual se propende por la obtención de beneficios ambientales, sanitarios o económicos.
Aprovechamiento	Actividad complementaria del SPA que comprende la recolección, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje por parte de la persona prestadora.
Disposición final	Es la actividad del servicio público de aseo, consistente en la disposición de residuos sólidos mediante la técnica de relleno sanitario.

Fuente: Elaboración propia a partir del contenido del Artículo 2.3.2.1.1. del Decreto 1077 de 2015

El CONPES 3874 de 2016, bajo el objetivo de aplicar principios de economía circular, define una jerarquización del orden de preferencia de las medidas más conducentes para cumplir con los propósitos de la GIRS, en lo que sería una pirámide invertida. En esta, se señala que la acción prioritaria es la prevención en la generación y que la disposición final es “el último recurso” (DNP, 2016, p. 25).

Figura 3. Jerarquía en la GIRS



Fuente: Tomado de (DNP, 2016)

Actores involucrados en la GIRS:

En la GIRS, hay una atomización también de la institucionalidad encargada de hacer el direccionamiento, seguimiento y control. Particularmente, la gestión de residuos corresponde al sector de servicios públicos domiciliarios, en particular, al servicio de aseo. Por esta razón, su principal normativa está a cargo del sector Vivienda y bajo el control de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). Por su parte, el sector Ambiente juega un rol primordial a la hora autorizar ciertas etapas o procesos de la GIRS, en los que están, de por medio, permisos o autorizaciones ambientales por el uso de recursos naturales. Por último, el sector Industria y Comercio, sería el llamado a promover las iniciativas privadas encaminadas a presentar alternativas a esta gestión, de acuerdo con lo definido por las políticas de economía circular. A continuación, se detallan los diferentes actores y los roles que ejercen dentro del sistema:

Tabla 11. Actores involucrados en la GIRS

ENTIDAD	COMPETENCIA
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT)	Planificación y regulación del SPA.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Planificación y regulación sobre GIRS, elaboración de guías ambientales sobre la materia, promoción de la reducción y separación en la fuente, regulación de disposición final, etc.
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT)	Planificación de producción y consumo

Ministerio de Transporte	Regulación del transporte de residuos, en particular los peligrosos.
Ministerio de Salud	Regulación de manejo a residuos de origen hospitalario
Ministerio de Minas y Energía	Regulación residuos radioactivos
Departamento Administrativo (DANE)	Control estadístico, gestión de la información sobre SPA, recopilación de datos, realización de censos y encuestas.
Super Servicios Públicos Domicilios (SSPD)	Control y vigilancia a prestadores. Informes anuales sobre disposición final.
Comisión Regulatoria de Agua Potable y Saneamiento Básico:	Fijación de tarifas del SPA.
Autoridades Ambientales	Seguimiento y control de las actividades sometidas a licencias y autorizaciones ambientales, por ejemplo, la disposición final. Seguimiento a metas de aprovechamiento.
Municipios	Definición de áreas, formulación de PGIRS, garantía de eficiencia en SPA y ampliación de cobertura, promoción de recolección selectiva, otorgamiento de subsidios, formalización de población recicladora, actualización de censo de recicladores, atención de puntos críticos, imposición de sanciones de comparendos ambientales.
Prestador del SPA	Ejecución de todas las actividades propias del SPA y de sus impactos. Si atiende a más de 5000 usuarios debe contar con base de operaciones y estaciones de transferencia salvo que tengan menos de 3 vehículos, obtención de las licencias, permisos y autorizaciones ambientales, cumplimiento de los horarios de recolección y transporte, limpieza de las playas urbanas, barrido y limpieza de calles, estudios de costos sobre tarifas, etc.
Recicladores de oficios (personas naturales o jurídicas)	Ejecución labores de aprovechamiento (tienen prioridad).
Usuarios	Vinculación al SPA o acreditación de alternativa, separación, almacenamiento y presentación de residuos, pago oportuno del SPA.

Fuente: Elaboración propia

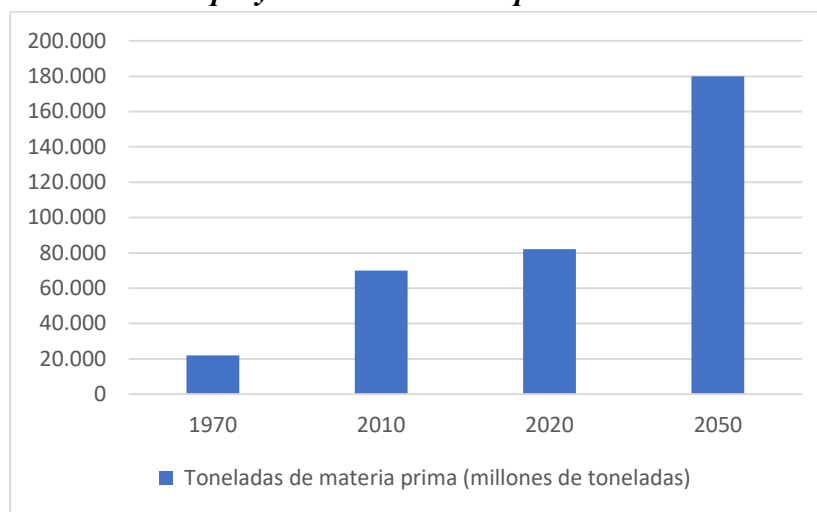
2.2.4. Diagnóstico general del estado de la GIRS en Colombia:

Para dimensionar en debida forma la problemática territorial de los residuos sólidos en el Atrato, resulta útil un balance general sobre el nivel de implementación de la GIRS, identificando los desafíos que tienen por delante las políticas anteriormente revisadas dado el estado actual de las cosas, desde lo nacional hacia lo local.

Uso de materiales:

Al analizar el sistema de GIRS desde una perspectiva de economía circular, hay que tener en cuenta que este no se limita al manejo de los desperdicios, sino que parte de la extracción misma de material, analizando el ciclo de vida completo del producto. Al respecto, la extracción de materias primas a nivel global se triplicó en las últimas cuatro décadas (M. de A. y D. S. MADS & MCID, 2019, p. 14). Se calcula que más de 65 mil millones de toneladas de materia primas entraron al sistema económico mundial en el año 2010, cifra que se estima que haya ascendido a 82 millones de toneladas para 2020 y que, para el 2050, llegue a 180 mil millones (DNP, 2016, p. 11).

Figura 4. Estimación proyectiva de materias primas extraídas a nivel global



Fuente: Elaboración propia a partir de información de PNUMA, 2016 (tomado de (DNP, 2016)

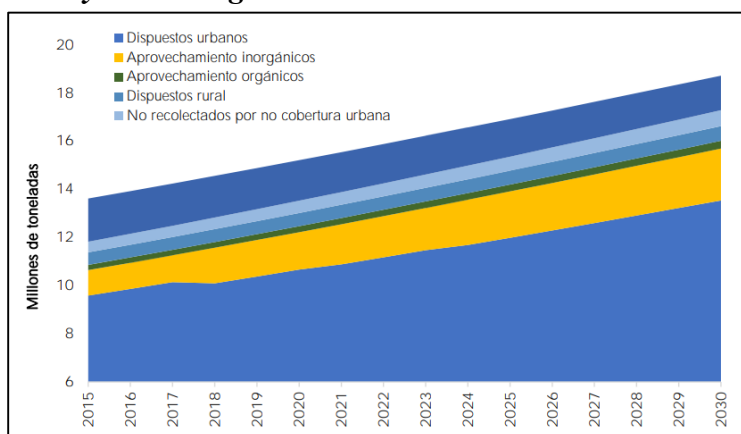
Los cálculos proyectados refuerzan las preocupaciones expuestas anteriormente sobre las presiones a la naturaleza que impone el modelo de crecimiento económico lineal, en donde los ecosistemas y recursos se van desgastando por la extracción de materiales, pero, aun así, aumenta la demanda sobre estos. Dados estos enormes volúmenes de materiales, que ya han sido puestos a la manipulación humana, se hace imperativo desarrollar las formas de reutilizarlos al máximo, antes que continuar con el actual ritmo acelerado de extracción.

Generación de residuos:

De acuerdo con los Informes Anuales de Disposición Final de Residuos Sólidos en el país, que publica la Superintendencia de Servicios Públicos, como gestora del Sistema Único de Información (SUI), en el año 2015 se dispusieron alrededor de 9.967.844 toneladas de residuos en Colombia, equivalentes a 27.309 toneladas al día (SSPD, 2017, p. 67). Estos corresponden a los residuos efectivamente gestionados por el servicio público de aseo, sin embargo, se calcula que el total de residuos generados el año inmediatamente anterior fue de 13.8 millones de toneladas (DNP, 2016, p. 16). En su último informe publicado, la Superintendencia reporta que, para el año 2021, el total de residuos dispuesto fue de 12.387.370 toneladas, es decir, 33.938,58 toneladas por día (SSPD, 2023, p. 15).

Bajo esta tendencia de aumento, según las estimaciones del Departamento Nacional de Planeación (DNP), se calcula que el país genere durante el 2030 18,74 millones de toneladas de residuos, de las cuales 14,2 millones de toneladas irían a disposición final (DNP, 2016, p. 32). Como se puede ver en la siguiente gráfica, del total de residuos generados, la mayor cantidad va a disposición en las zonas urbanas, seguidos de la porción de residuos inorgánicos que va a aprovechamiento. Existen unas porciones similares de residuos dispuestos en zonas rurales y de residuos que no entran al servicio de aseo, para finalizar con una porción muy reducida de residuos orgánicos que son tratados.

Figura 5. Proyección de generación de residuos en Colombia 2015-2030



Fuente: (DNP, 2016)

Ahora bien, el departamento de Chocó en 2015 dispuso 34.607 toneladas de residuos (SSPD, 2017, p. 68), y para el 2021 esta cifra aumentó a 72.905 toneladas (199,74 ton/días) (SSPD, 2023, p. 20), lo que equivaldría al 0,35 y al 0,59% del total nacional, respectivamente. Teniendo en cuenta que la población de Chocó representa el 1,04%² de la población nacional,

² Estimación con base en el número de personas efectivamente censadas del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018 (DANE); el cual reporta 457.412 personas efectivamente censadas en Chocó y 44.164.417 total nacional.

el nivel de generación de residuos del departamento es considerablemente inferior al promedio per cápita nacional.

Lo anterior, se debe a que existe una correlación estrecha entre generación de residuos y nivel de ingresos. Así, por ejemplo, a nivel global, Colombia consume menos que el promedio de países de la OCDE, debido a que su ingreso es inferior al promedio. Igualmente, el ingreso promedio del Chocó es significativamente inferior al promedio nacional.

Adicionalmente, respecto a los volúmenes de generación de residuos en los municipios del área de influencia de Cocomacia, estos están muy por debajo a la media nacional. Quibdó, como capital de departamento, con una disposición de residuos de 35.782,7 toneladas anuales, representa 0,29% del total nacional, de 12.387.370 toneladas anuales. Por su parte, el total de disposición de residuos de los otros cuatro municipios (Medio Atrato, Bojayá, Vigía del Fuerte y Murindó), de 1.365,43 toneladas al año (promedio de 341,36 ton/año), representa tan solo el 0,1% del total nacional.

Tabla 12. Disposición de residuos en municipios de influencia de COCOMACIA 2021

Municipio	Ton/año
Quibdó	35.782,70
Medio Atrato	208,00
Bojayá	502,67
Vigía del Fuerte	486,97
Murindó	167,79
TOTAL	37.148,13

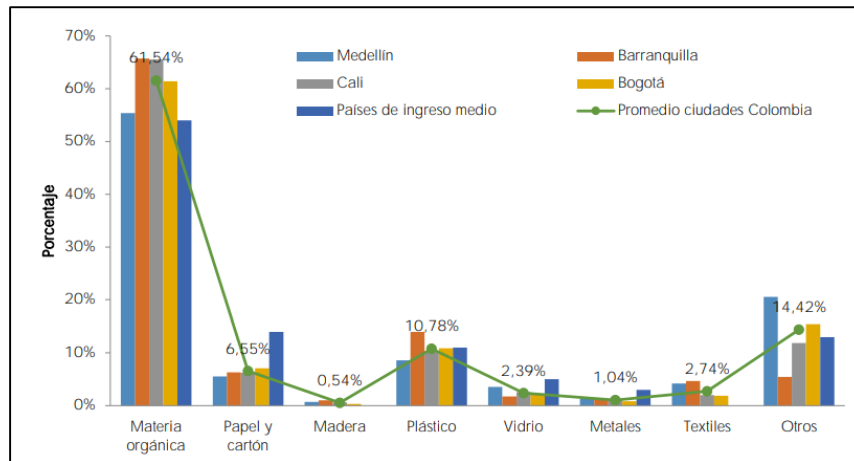
Fuente: Elaboración propia con base en SSPD (2023)

Caracterización de residuos generados:

Al detallar la composición de los residuos generados en el país, hay que señalar que la gran mayoría corresponde a residuos orgánicos (ver Figura 6). Según el CONPES 3874 (Política Nacional de GIRS) esta porción equivale a 61,5% del total. Gran parte de esto se debe a los desperdicios de alimentos, pues en el país el 34% de estos se pierden a lo largo de la cadena de producción y consumo (DNP, 2016, pp. 21, 33).

Pese a esta primacía en la generación, no existen programas ni políticas fuertes para impulsar el aprovechamiento de residuos orgánicos, lo cual resulta preocupante, pues, primero, al ser llevados a disposición final y descomponerse a cielo abierto, generan biogás (una mezcla de gas metano, dióxido de carbono, vapor de agua e hidrógeno), el cual corresponde con un gas de efecto invernadero; segundo, estos desechos, al ocupar tanto volumen, son responsables de la alta saturación en que se encuentran los rellenos sanitarios, lo cual acorta su tiempo de vida de manera desaprovechada.

Figura 6. Gráfica de caracterización de residuos sólidos generados en Colombia



Fuente: Tomado de (DNP, 2016)

Por otro lado, el Ministerio de Ambiente ha señalado que alrededor del 30% de los residuos generados son susceptibles de aprovechamiento, siendo el plástico la segunda porción más alta en generación.

Como se verá en el siguiente capítulo, esta tendencia nacional en la caracterización de los residuos generados también se presenta en el Chocó, por lo cual, será importante como lineamiento para la priorización de los esquemas de aprovechamiento de residuos que se piensa proponer.

Disposición final de residuos

Acorde con la Superintendencia de Servicios, para el año 2021, el 92,6% de los municipios del país disponía de sus residuos sólidos en sitios autorizados. De este total nacional, el Chocó es el departamento que encabeza la lista de los que tiene mayor sitios de disposición inadecuada, con 19 del total de sus 30 municipios, superando a departamentos amazónicos como Guaina, Vaupés y Amazonas (SSPD, 2023, p. 26).

Figura 7. Mapa del estado de disposición final autorizada por departamento en 2021



Fuente: Tomado de (SSPD, 2023)

Estas cifras indican que los esfuerzos de la GIRS que se han concentrado en mejorar las condiciones de los sitios de disposición final en el país han tenido frutos, pues, tan solo en 2013, el porcentaje de municipios que hacían disposición final adecuada era del 79,2%, en donde el 15% disponía en botaderos, el 5,2% en plantas integrales, el 4,6% en celdas transitorias, el 2% en celdas de contingencias, el 1% en cuerpos de agua, y el 0,1% los quemaba (Ochoa Miranda, 2016).

Ahora bien, hay que tener en cuenta que la información sobre la disposición final de los municipios, en su mayor parte, es tomada de sus caberas municipales, pero en áreas rurales el porcentaje de residuos dispuestos en sitios autorizados puede ser significativamente menor.

Por esta razón, aunque este elevado porcentaje de adecuada disposición final pareciera ser un parte positivo para la GIRS en Colombia, en realidad resulta problemático. En primer lugar, porque al ser ese el diagnóstico del país -de hecho con ese diagnóstico es que inicia la redacción de la Política Nacional de GIRS (DNP, 2016, p. 14)-, las realidades del otro 7% que no cumple ese estándar quedan invisibilizadas, en particular, en las zonas rurales, en las cuales no llega el servicio de aseo para hacer la recolección de los residuos y transportarlos a sitios autorizados, sino que, normalmente, los residuos terminan siendo gestionados por las

propias familias, a través de la quema, o su disposición en celdas comunitarias o cuerpos de agua, como se verá en el siguiente capítulo.

Por el otro lado, que existan rellenos sanitarios no quiere decir que estos operen adecuadamente. De hecho, según el DNP y el Banco Mundial, la mayoría de rellenos sanitarios del país podrían equipararse a vertederos controlados, de acuerdo con los estándares internacionales, pues no cuentan con sistemas de tratamiento de lixiviados (DNP, 2016, p. 36).

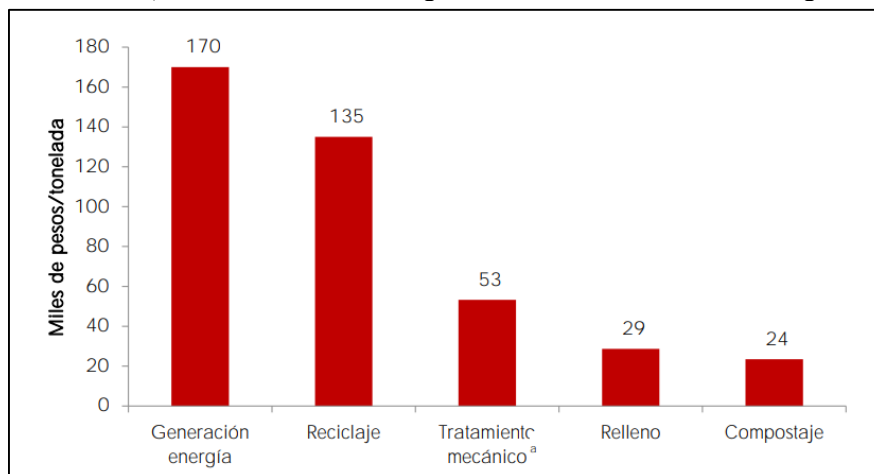
Finalmente, de acuerdo con el último informe de disposición final, el 18% de los sitios de disposición final tienen una vida útil entre 0 y 3 años (sitios críticos) o ya se les venció, situación que implica un alto riesgo para la salud y el ambiente (SSPD, 2023, p. 32). Ante esta situación, y dada la creciente generación de residuos, se prevé que, para el 2030, pueda haber una emergencia sanitaria en la mayoría de ciudades del país (DNP, 2016, p. 32).

Aprovechamiento de residuos:

Como se expuso anteriormente, desde el año 1997 se pasó del concepto de basura al de residuos, sin embargo, no pareciera que un enfoque en la política haya cambiado significativamente, sino que, por el contrario, parece que se ha tratado de un cambio meramente nominal, pues la manera en que se gestionan los desperdicios continúa centrándose en la disposición final.

Esto se da porque, como lo planteaban los teóricos, el sistema económico actual está asentado sobre una forma sencilla y de bajo costo de deshacerse de los residuos, como lo es la disposición final. En la Figura 8 se pueden ver de forma comparativa los costos de las diferentes técnicas de manejo de residuos, en donde los rellenos sanitarios, después del compostaje, representan la fórmula de más económica.

Figura 8. Costo neto por tonelada de manejo de residuos de las diferentes técnicas en Colombia (Instalaciones con capacidad de 30.000 toneladas por mes)



Fuente: Tomado de (DNP, 2016)

Lo anterior, se da porque no se tienen en cuenta las externalidades ni el costo de oportunidad por el no aprovechamiento del potencial material y energético de los productos que se toman como desechos. Adicionalmente, si este panorama es así para los rellenos sanitarios, ni qué decir de los sitios de disposición final no autorizados, como botaderos a cielo abierto, quemas o disposición en cuerpos de agua, donde los costos de instalación y operación son casi nulos.

Esto se da así porque los costos ambientales y sanitarios de la disposición final no han sido internalizados. Entre ellos, se encuentra el tratamiento de las emisiones de metano liberadas a la atmósfera, el sacrificio de terrenos semiurbanos, los costos de energía, agua y materia prima para la producción de nuevos bienes, tratamiento de plagas y vectores, descontaminación de lixiviados, etc. Es decir, la disposición final es la modalidad más rentable de manejo de residuos, pero sólo en la medida en que está amparada sobre pasivos ambientales que, en términos económicos, serían considerados externalidades negativas.

Para revertir esto, sería deseable la incorporación de estos costos ambientales al mercado, tal como se podría sostener desde las teorías revisadas, sin embargo, podría pasar que las tarifas del servicio público se incrementen significativamente, limitando así el acceso a este servicio público esencial, en especial, para la población con limitaciones económicas. Por tanto, lo deseable es la generación de incentivos para la promoción de formas alternas de manejo de residuos que, al implicar la reincorporación de valor económico, estimulen y generen nuevos negocios que contribuyan a abordar de forma más adecuada esta función social. La generación de este tipo de negocios es un objetivo del Plan Nacional de Negocios Verdes. No obstante, todavía hay una brecha en la aplicación de estas políticas.

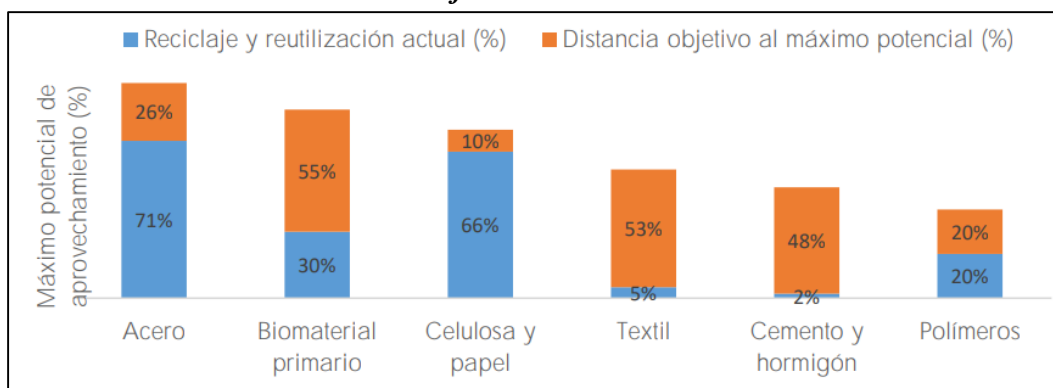
Por ejemplo, puede identificarse que, mediante el artículo 88 de la Ley 1753, se creó el incentivo para el aprovechamiento de residuos sólidos en el país, el cual fue reglamentado por el Decreto 802 de 2022. Este incentivo tiene el propósito de estimular el aprovechamiento (con un enfoque diferencial para la formalización de los recicladores de oficio), lo cual es una meta deseable, acorde a las políticas en la materia. No obstante, la fuente de recaudación para este incentivo es un sobre costo en la factura por volumen de material no aprovechado, el cual termina siendo pagado por los usuarios y administrados por los entes territoriales. Esto, para ciertos contextos territoriales rurales o para ciertos estratos socioeconómicos en las zonas urbanas puede ser lesivo debido a que podría aumentar la vulnerabilidad económica de estas poblaciones, o que resulte inviable cobrarlo por dificultades en su recaudación, con lo cual la aplicabilidad del incentivo y el acceso a recursos para proyectos de aprovechamiento no está asegurada. Sin embargo, hay que tener en cuenta que si se acude a la regla general del sistema de contribuciones y subsidios de los servicios públicos, en donde los recursos provienen, en su mayor parte, del Presupuesto General de la Nación, esto lleva a la generación de déficit fiscal, que luego es cubierto a través del endeudamiento público, el cual, en el largo plazo, termina generando inflación, que, para efectos prácticos, es un impuesto más, con la particularidad de ser extremadamente regresivo.

Con esto surge una pregunta mayor y es ¿quién debe asumir el costo de desincentivar la disposición final y estimular el aprovechamiento? Pues bien, tendría que pensarse una fuente que sea segura y sostenida si realmente se quieren hacer transiciones hacia la economía circular, pero a la vez que no genere regresividad.

Máxime, cuando el acceso a esos incentivos puede traducirse en un aumento de las desigualdades, pues contrario a lo que se propone, muchos de estos recursos no lleguen de forma directa a los recicladores de oficio o los empresarios informales, pues los requisitos de acceso ciertos lo dificultan. De modo que terminan beneficiando a personas y empresas de altos ingresos quienes se benefician de lo público sin materializar los impactos sociales y ambientales positivos. Por su parte, según información del DNP y el Banco Mundial, en el año 2015, tan sólo el 17% de los residuos fueron aprovechados en Colombia, los cuales eran recuperados mayormente por recicladores de oficio (CONPES 3874, p. 31). Estas cifras sobre aprovechamiento pueden ser imprecisas, porque, en su mayoría, la labor de recuperación de materiales la realizan recicladores de oficio informales y no hay obligación de reportar dicha información en una base de datos oficial.

Colombia está 2.8 veces por debajo del promedio de países de la OCDE en el rendimiento económico de sus materiales, pues invierte 2,28 Kg de materiales para producir 1 USD de su PIB. Esto evidencia una insuficiente recuperación y retorno de materiales desde la producción hasta el consumo, “con tasas totales de reciclaje de 2 % para materiales de construcción, 20 % para poliméricos (plásticos), 30 % para biomaterial primario, 66% para celulósicos (papel y cartón) y 71 % para acero, frente a unos potenciales de tasa máxima de reciclaje del 50 %, 40 %, 85 %, 76 % y 98 %, respectivamente (Tecnalia, 2017)” (CONPES 3934, p. 53), y con una amplia brecha frente al potencial de aprovechamiento según tipo de material de acuerdo a referencias internacionales, como puede verse en la Figura 9.

**Figura 9. Brechas de reciclaje y reutilización de materiales en Colombia
Frente a referentes internacionales**



Fuente: Tomado de (DNP, 2018)

Organizaciones de recicladores:

En 2019 había 331 organizaciones de recicladores, con casi 30.000 miembros, registradas ante la Superintendencia de Servicios (Estrategia, p.23)³.

Cobertura del Servicio Público de Aseo:

Para el año 2014, el 97% de las zonas urbanas contaban con cobertura del servicio público, pero tan sólo el 21,9% de las zonas rurales. Por lo cual la Política de Gestión estable que “se requiere asegurar la prestación del servicio de aseo en áreas rurales, mediante la creación de esquemas de gestión apropiados a la ruralidad”. Adicionalmente, el 73% de suscriptores del servicio en el país son atendidos por prestadores privados que cuentan con capacidad financiera (DNP, 2016, p. 14).

Esta situación es abiertamente distinta en el Chocó, pues las condiciones del contexto no favorecen su presencia. Por esta razón, queda en manos de que la propias entidades municipales, quienes no cuentan con los recursos, la capacidad técnica, ni la expectativa de recuperación del servicio vía la tarifa, presten el servicio, por lo cual, la calidad de la prestación queda condicionada a recursos de transferencias o proyectos apalancados con recursos del gobierno nacional, los cuales están normalmente dirigidos a garantizar la infraestructura de disposición final, esto es, construcción de rellenos sanitarios, pero la cobertura de prestación termina siendo muy acotada y normalmente reducida a las cabeceras municipales.

Conclusiones del diagnóstico:

El panorama anterior sobre el estado de la gestión de residuos sólidos en el país deja ver que en Colombia tenemos inmensas brechas, con realidades que no corresponden con las ambiciosas apuestas fijadas en las políticas públicas. Lo anterior, a partir de información obtenida de los mismos diagnósticos oficiales de estos instrumentos, como los documentos CONPES de Crecimiento Verde y de Gestión de Residuos, que posteriormente fue actualizada con nueva información oficial disponible.

Al respecto, una importante brecha es la precaria implementación de los sistemas de información sobre residuos sólidos en el país. Si bien el Sistema Único de Información (SUI) es uno de los avances más significativos, tiene dos limitaciones. Primero, la divulgación de la información allí contenida es muy restringida y no se encuentra procesada, salvo el reporte anual mediante el Informe sobre Disposición Final que presenta la Superintendencia de Servicios, que como se indica está avocada a esta última fase de la GIRS, quedando por fuera información clara sobre aprovechamiento, cobertura del servicio, calidad del servicio, reducción del consumo, caracterización de materiales aprovechados, entre otros. Segundo, muchos municipios siguen sin reportar al sistema. De hecho, el departamento del Chocó es

³ En el marco de este proyecto se remitieron derechos de petición la Superintendencia de Servicios Público, y las Alcaldías del área de influencia de COCOMACIA, solicitando la identificación de organizaciones recicladoras en territorio su jurisdicción, sin que ninguna haya dado respuesta a la fecha, pese al vencimiento de términos y las insistencias enviadas.

uno de los que menor reporte al SUI. Para el 2021, solo el 43% de sus municipios lo hicieron (en 2019 ese porcentaje fue del 16%), siendo superado en menor reporte sólo por el departamento de Quindío (SSPD, 2023). Hay que tener en cuenta que estas brechas en la generación de información están aún subvaloradas, si se tiene en cuenta que quedan descubiertas de cualquier reporte y cuantificación las zonas que están por fuera del servicio público de aseo, como las zonas rurales de los municipios, lo cual mina fuertemente la toma de decisiones sobre la materia.

Por otro lado, hay que reconocer que en ciertos indicadores el país ha mejorado, por ejemplo, en la adecuación de los sitios de disposición final. No obstante, como ya se mencionó, esto no implica un avance en las apuestas por la economía circular, sino, por el contrario, denota la inversión de recursos y esfuerzos en aspectos que pueden ser contraproducentes, sin desconocer que las mejoras en infraestructura son importantes.

Finalmente, es claro que el país está ante una amplia brecha en materia de aprovechamiento de residuos, lo cual puede responder a factores como falta de demanda de materiales recuperados, debido al débil involucramiento de los sectores productivos, o falta de oferta de materiales recuperados, dada la poca separación en la fuente y los nulos o deficientes sistemas de recolección selectiva, reposando esta tarea principalmente sobre recicladores de oficio en condiciones de vulnerabilidad.

Frente a los incentivos generados después de la promulgación de las políticas analizadas, puede decirse que han sido muy pocos y con dificultades para su efectiva aplicación, lo cual genera dudas importantes sobre la viabilidad de cumplir las metas aprovechamiento trazadas por el sector, entre ellas, lograr el 30% en recuperación de material para el cambio de década.

Para cumplir los objetivos de la política pública, se deben desarrollar estrategias integrales, que van desde medidas normativas, estímulos económicos, investigación y gestión de la información, así como la iniciativa y activación de diferentes actores, tanto públicos como privados.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA

Para el análisis del estudio de caso y de la construcción de la propuesta se realizaron dos espacios de trabajo con veinte lideresas de COCOMACIA, las cuales fueron seleccionadas y convocadas directamente por la Comisión de Género de la organización. Esta comisión es un órgano que hace parte la estructura funcional de COCOMACIA y que ha sido designado previamente por esta para impulsar y acompañar esta propuesta empresarial. También se realizó una visita a la comunidad de Tanguí, Medio Atrato, con el fin de hacer un análisis de contexto sobre la materia y de llevar a cabo entrevistas semiestructuradas a mujeres

habitantes de dicha comunidad. Toda esta información fue procesada y analizada y a partir de esta se procedió a generar la hoja de ruta para la formulación del esquema de aprovechamiento de residuos sólidos propuesto.

4. RESULTADOS

4.1. Contextualización de COCOMACIA:

El Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato (COCOMACIA) es una organización de comunidades negras, constituida como asociación desde 1987, y desde 1997 bajo la figura de Consejo Comunitario, que fue traída por la Ley 70 de 1993, como forma organizativa de las autoridades del pueblo negro en Colombia. Bajo la Resolución 04566M27 del INCORA, le fueron adjudicadas a COCOMACIA 722.510 hectáreas como territorio colectivo, siendo el consejo comunitario más grande del país. Se ubica en la cuenca media del río Atrato, con jurisdicción sobre los municipios de Quibdó, Medio Atrato, Bojayá, Vigía del Fuerte y Murindó, los tres primeros pertenecientes al departamento de Chocó y los dos últimos a Antioquia. A COCOMACIA pertenecen 124 comunidades, las cuales se organizadas territorialmente en 9 zonas.

Figura 10. Mapa del territorio colectivo de COCOMACIA, distribución municipios vs zonas



Fuente: COCOMACIA

Características poblaciones y socioculturales:

El poblamiento del Atrato estuvo marcado por la búsqueda de tierras y actividades productivas, así como del distanciamiento de las dinámicas coloniales que estuvieron fuertemente presentes en el sur del Chocó, en los grandes entables mineros del San Juan. El río Atrato se convirtió así en la ruta de poblamiento, el cual se fue esparciendo por sus diferentes afluentes, en búsqueda de tierras fértiles. Las comunidades se empezaron a instalar a las orillas de los ríos y allí desarrollaron sistemas agrícolas rotativos y dispersos que se adaptaban a las condiciones boscosas de la región, lo cual propició el desplazamiento la continua movilidad poblacional (Rogelis et al., 2022, p. 29).

COCOMACIA está constituida por comunidades negras que, después de la abolición de la esclavitud, en el siglo XIX, empezaron el poblamiento del río Atrato y sus afluentes, en donde se asentaron para realizar actividades de manejo del bosque y minería. Dentro de las primeras comunidades que fueron fundadas se resalta Buchadó en 1842 y La Boba en 1882; el resto de las comunidades se terminaron fundando en la primera mitad del siglo XIX (COCOMACIA & Red de Solidaridad Social, 2002, pp. 44, 45).

Las comunidades asentadas empezaron a consolidar sus dinámicas sociales, marcadas por una fuerte conexión de lazos familiares y relaciones de parentesco; un sentido de la religiosidad y la espiritualidad muy profundo, en donde predominan unas creencias sobre la unidad entre naturaleza y seres humanos, regida por fuerzas sobrenaturales; una alta conexión con el mundo de los muertos y antepasados; y una manifiesta identidad de grupo que le da sentido a la noción de lo colectivo. Todo esto empezó a determinar unas reglas de comportamiento y normas internas de gobierno de la vida colectiva y el manejo del territorio. A nivel productivo, se desarrolló un *sistema multiopcional*, basado en la complementación y combinación de siete prácticas productivas tradicionales: agricultura, pesca, caza, aprovechamiento forestal, minería, recolección de frutos y las labores artesanales (COCOMACIA & Red de Solidaridad Social, 2002).

Hoy en día, si bien las fuerzas de la globalización han llegado a los territorios étnicos del Chocó, las comunidades de COCOMACIA aún conservan gran parte de su identidad y prácticas culturales, así como de sus actividades productivas y dinámicas de relacionamiento.

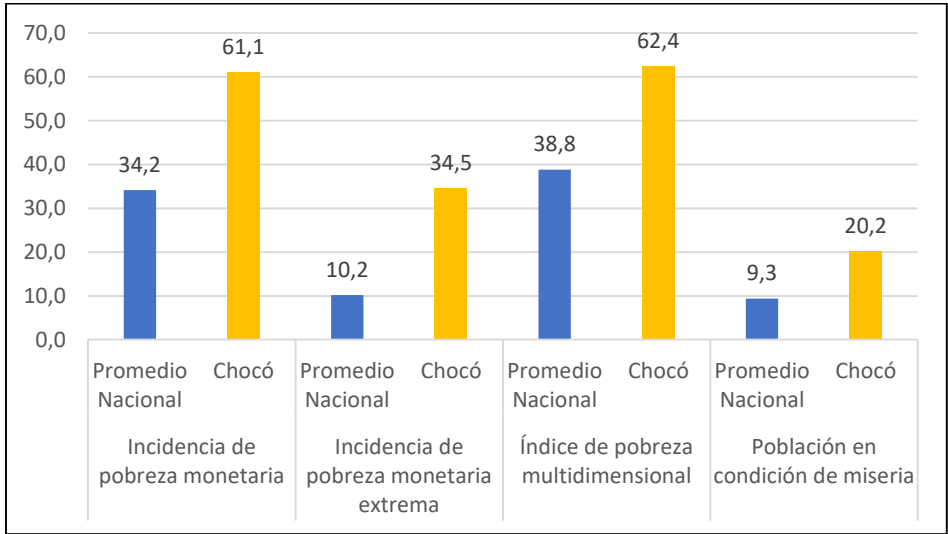
Actualmente, dentro del censo de COCOMACIA se reconocen aproximadamente 52 mil familias que hacen parte de sus 124 comunidades, asentadas en las áreas rurales de los cinco municipios mencionados.

La economía de la región está determinada predominantemente por actividades agrícolas, pesqueras y mineras, las cuales se desarrollan a una escala de subsistencia o para el comercio local entre las diferentes comunidades o con la capital del departamento. No existen

actividades industriales o de servicios, salvo en algunas zonas, como, por ejemplo, el río Tutunendo, en Quibdó, donde se ha empezado a desarrollar un turismo ante todo de población del departamento. Por otro lado, hay zonas del territorio de COCOMACIA donde se han impuesto actividades extractivas ilícitas, sobre todo de minería de oro, aprovechamiento forestal y, recientemente, cultivos de coca.

El nivel socioeconómico de la región es bajo. En relación con los 32 departamentos del país, el Chocó se encuentra en los primeros lugares en varios indicadores de pobreza. Por ejemplo, en 2018, ocupó el primer lugar en pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema, mientras que se ubicó en el cuarto lugar en el índice de pobreza multidimensional y quinto en porcentaje de población en condición de miseria. Si se miran los índices de Chocó frente al promedio nacional, se ve una brecha considerable en el poder adquisitivo de la región.

Figura 11. Comparativo de indicadores socioeconómicos: Chocó vs promedio nacional (2018)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Terridata (DNP, 2023)

Este contexto socioeconómico es trascendental a la hora de entender las limitaciones actuales de los sistemas del servicio público de aseo, lo cuales, no logran sostenerse a partir del cobro de las tarifas. Asunto que será de vital relevancia a la hora de plantear el esquema comunitario.

Estructura de gobierno interno:

La estructura de gobierno de COCOMACIA, está marcada por lo estipulado en la Ley 70 de 1993 y en su Decreto Reglamentario 1745 de 1995, que desarrolló lo relativo a la conformación y funciones de los consejos comunitarios, como autoridades de comunidades negras y administradores de sus territorios ancestrales, reconocidos mediante esquemas de titulación colectiva.

Es así como, en COCOMACIA, la Asamblea General representa la máxima autoridad. Esta está conformada por la totalidad de sus miembros, pero es representada en sus sesiones ordinarias por dos delegados de cada uno de los Consejos Comunitarios Locales y cinco miembros por zona, quienes cuentan con voz y voto para las decisiones que allí se tomen. En cabeza de la Asamblea recaen, entre otras funciones: aprobar el reglamento de uso y traspasos de usufructo, los planes de etnodesarrollo, reglamentar y aplicar el sistema de derecho propio, fortalecer la identidad étnico-territorial, y velar por el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales (COCOMACIA & Red de Solidaridad Social, 2002, p. 137).

También se encuentra la Junta Directiva, órgano que tiene a cargo implementar las políticas definidas por la Asamblea General, en lo relacionado con la administración del territorio, las actividades organizativas, el uso, manejo y aprovechamiento de recursos, las relaciones con instituciones, entre otros. La Junta Directiva está conformada por nueve miembros, que representan a cada una de las zonas del territorio (COCOMACIA & Red de Solidaridad Social, 2002, p. 144).

Adicionalmente, para apoyar a la Junta Directiva en operativizar las diferentes líneas de trabajo del Consejo Mayor, existen diversas comisiones y áreas temáticas, entre ellas, la Comisión de Territorio (encargada de atender asuntos de usufructos, escrituras, resolución de conflictos inter e intraétnicos, etc.), Comisión de Género y Familia (visibilidad y defensa de la equidad de género, fortalecimiento del rol de la mujeres, etc.), Comisión de Juventud (Cojucoma), el área jurídica, el área productiva (a través de Asprodema), el área de derechos humanos (aborda asuntos humanitarios y de conflicto armado), el área de recursos naturales (para asuntos mineros y forestales) y el área administrativa.

Finalmente, se encuentra el Representante Legal, quien es el facultado para manifestar la voluntad del Consejo, como sujeto colectivo y comprometerlo jurídicamente. Este tiene un alto rol de incidencia y diálogo político con los actores externos. El representante no está facultado, sin embargo, para tomar decisiones por sí mismo, sino para materializar lo que a nivel de Junta o Asamblea de determine, según corresponda.

Por su parte, cada comunidad está organizada en Consejos Comunitarios Locales (CCL), que, a su vez, cuentan con su Junta Directiva y Representante Legal, aunque este último es un rol más nominal, de liderazgo y representación política de su comunidad local, pues no ejerce funciones propiamente de representación jurídica de la organización.

Así mismo, hay que tener en cuenta que “las zonas” constituyen la principal unidad territorial dentro de COCOMACIA -mucho más preponderante que la división político-administrativa de municipios-, en virtud de las cuales se realizan la gran mayoría de actividades organizativas del Consejo, en lo que se llaman los “encuentros zonales”. Estas unidades

también son determinantes a la hora de asignar la participación y representatividad en los liderazgos al interior del Consejo.

Instrumentos de derechos propio:

Como autoridad étnica, por medio consuetudinario, COCOMACIA ha desarrollado un sistema complejo de normas y de justicia propia, por medio de la cual se regula y resuelven los conflictos de los diferentes aspectos de la vida social y colectiva, entre ellos, las reglas de herencia, de pertenencia de las parcelas, de uso de las áreas colectivas, de aprovechamiento de recursos naturales, de procedimientos e instancia para la resolución de conflictos, etc.

En intentos por proteger dichos sistemas de justicia propia y de hacerlos valer frente a terceros, esas normas consuetudinarias y en un principio de transmisión oral, se han venido plasmado en instrumentos escritos que han venido configurando un cuerpo normativo del derecho propio del Consejo Comunitario.

Entre estos instrumentos se pueden destacar:

- Reglamento General: el cual toma como base y luego desarrolla lo establecido en la Ley 70 de 1993 y el Decreto 1745 de 1995 sobre la funcionalidad, estructura y toma de decisiones internas.
- Reglamentos Internos de cada comunidad: estos tienen aspectos comunes, pero temas que son propios a sus dinámicas, en especial, sobre asuntos: productivos, que el Legislador no previó y que las comunidades han venido practicando; conflictos sociales, familiares, pesca, minería, aprovechamiento forestal, cuyo fin es la convivencia pacífica y armónica al interior de las comunidades, realización de actividad pesquera, lo social, lo ambiental, atención a rubos de semovientes, animales de cría, sanciones, reglas sociales de convivencia, se tramitan a autoridad competente.
- Esquema de Ordenamiento Territorial: zonificación de las áreas según su vocación productiva.
- POTA: Plan de Ordenamiento Territorial y Ambiental.
- Plan Estratégico a 10 años: con las apuestas y acciones estratégicas para lograrlas.

Dentro de estos diferentes instrumentos, no se encuentran contemplados capítulos o normas frente al uso y manejo de los residuos sólidos.

4.2. Identificación de procesos:

La generación de residuos sólidos es un hecho casi que imprescindible de cada acción humana y, por ende, transversaliza la vida social que el Consejo Comunitario, como autoridad étnica de su territorio, estaría en la potestad de regular.

Ahora bien, para determinar de qué manera el Consejo Comunitario puede intervenir sobre la Gestión Integral de Residuos Sólidos en su territorio, se requiere un diagnóstico puntual de la problemática en su área de influencia.

Diagnóstico sobre problemática de GIRS en COCOMACIA:

Para entrar a comprender la problemática en torno a la GIRS y, ante todo, la percepción que de esta tienen los miembros del Consejo Comunitario, se procedió a trabajar dentro del grupo focal en la identificación de los problemas.

Para ello, se trabajó en grupos establecidos para cada uno de los municipios⁴. Los resultados de este ejercicio se procesaron clasificándolos dentro de las diferentes etapas que configuran el sistema de GIRS y, a partir de la valoración arrojada, se estimó una puntuación del estado actual de cada una de dichas etapas, entre crítico (rojo), moderado (amarillo), aceptable (verde), tal y como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 13. Estado actual y problemáticas identificados frente a la GIRS en el área de influencia de COCOMACIA

ETAPA	DESCRIPCIÓN	Estado
Generación	Dado los estrechos niveles de consumo de la región, no se percibe una generación muy significativa de residuos. Sin embargo, se estima que podría haber una campaña para minimizar el uso de ciertos materiales, como los desechables de los que se percibe un uso desmedido, por ejemplo, de <i>Icopor</i> , en los eventos de COCOMACIA.	Amarillo
Separación en la fuente	La alcaldía no hace pedagogía. Antes estábamos organizados, pero eso se dañó. Las mujeres, de forma espontánea, hacen separación en la fuente de los residuos domésticos entre orgánicos e inorgánicos. Hay canecas comunes, pero la gente no separa. Va todo mezclado.	Amarillo

⁴ Se trabajó por municipios y no por “zonas” de COCOMACIA, teniendo en cuenta que son las Alcaldías municipales las encargadas de adelantar la GIRS dentro de su jurisdicción, por lo cual, así se podría evaluar y contrastar la gestión de estas entidades territoriales.

	No se separan residuos aprovechables de no aprovechables.	
Almacenamiento	No hay sitios colectivos de almacenamiento.	Rojo
Presentación	Las personas tiran la basura donde mejor les parezca, muchas veces al río. No hay contenedores. No dan bolsa de basura. La gente no las saca los residuos el día adecuado que pasa el carro (en aquellas comunidades donde hay sistema de recolección).	Rojo
Recolección y transporte	Las alcaldías no prestan el servicio de recolección de residuos en las comunidades rurales, por consiguiente, tampoco hay cobro de tarifa. La recolección está concentrada solo en las cabeceras municipales. En estas, se recoge cada 3 días por medio de moto-cargueros. Se hace un pago promedio de 12 mil (caso de Bojayá) pesos al mes. Las únicas comunidades rurales donde hay recolección pública es en las que se ubican en la zona de la carretera en Quibdó (Tutunendo, Pacurita, Ichó, Guadalupe y La Troje). Allí se recoge la basura una vez a la semana, en volquetas. En estas se hace un pago promedio de 18 mil pesos al mes que se cobra en la factura de la luz y se recoge una vez a la semana. Donde no hay prestación del servicio público, las propias familias gestionan su basura desde la generación hasta la disposición final. En ningún lado hay recolección selectiva por tipo de residuo.	Rojo
Transbordo y transferencia	No existe	Rojo
Tratamiento de orgánicos	Todo lo que se descompone se lo echan a la siembra para su fortalecimiento, bien sea a la azotea o las matas, en los patios traseros de las casas o montes cercanos. Otros elementos como huesos o espinas se les dan a los perros o gatos, o desperdicios en general se dan a gallinas y cerdos de cría. Los orgánicos no van a río. Los residuos se echan tal cual salen los desperdicios. A veces se pican un poco. Muy pocas mujeres hacen abono	Verde

	<p>por medio de compostaje. Manifiestan no estar capacitadas para aprovechar los residuos y hacer abono. Hay que hacer pedagogía.</p> <p>A veces genera problema de roedores.</p> <p>La tierra de hormiga y el abono está costosa o no se consigue.</p>	
Aprovechamiento de inorgánicos	<p>No hay asociaciones de recicladores. A veces, se recicla individualmente, pero no están organizadas.</p> <p>En Tututunendo sí hay grupo de mujeres que reciclan botellas de vidrio, latas, cartones y plástico. Se lo recogen allá una empresa privada.</p> <p>Algunas personas reutilizan ciertos materiales. Por ejemplo, con las tapas de botellas de plástico se hacen adornos (cortinas, materas, rejas).</p> <p>Algunas bolsas se lavan, se secan y reúsan.</p> <p>A veces se hace “botella de amor” pero luego no hay quiénes las recoja. Vuelven y se botan.</p>	Rojo
Disposición final	<p>No se cuenta con sitio para disponer las basuras.</p> <p>Se dispone en botaderos a cielo abierto.</p> <p>La mayoría de los sitios donde se dispone la basura son sitios inundables que, cuando el río crece, riega las basuras almacenadas y afecta al resto de comunidades.</p> <p>En ciertas comunidades los residuos inorgánicos suelen enterrarse en huecos cavados de forma colectiva por la propia comunidad de aproximadamente 4 metros de profundos. Estos pueden tener una vida útil de aproximadamente 4-6 años.</p> <p>En otras comunidades, los residuos inorgánicos y no aprovechables se botan directamente a los ríos o detrás de las casas o en los montes.</p> <p>En algunas comunidades (ej. Bebaraá y Bebaramá) hay multas para quienes arrojen la basura al río. Algunos evitan la multa tirándola de noche. El Consejo Comunitario Local cobra la multa. Esta puede valer 30 mil, si se echa perro muerto se paga 100. Pero si la basura se echa de tal forma que desbarata en el río para que los peces pueden consumir lo que tiene ahí no se cobra. En la junta hay personas que verifican por sectores para cobrar.</p> <p>En algunas comunidades los grupos armados imponen reglas para no tirar basura. Funciona.</p>	Rojo

	<p>Los residuos de cartón o papel y algunos plásticos se queman. Ayudan a prender las hogueras.</p> <p>Los residuos orgánicos no van a disposición final.</p> <p>Impactos de la indebida disposición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del agua por lixiviados y elementos - Generación de inundaciones. - Proliferación de roedores, gallinazos, zancudos. 	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo con grupo focal de COCOMACIA

Del análisis de la tabla anterior, se identifica que, en general, hay una percepción crítica sobre la GIRS en el área de influencia de COCOMACIA. Sin embargo, existen etapas cuyo estado se considera más adecuado, en particular, en lo referente al manejo que se hace de los residuos orgánicos. Este se evidencia en tanto hay una separación de estos en la fuente con el objetivo de aprovecharlos para enriquecer los suelos de las siembras o azoteas familiares. De igual forma, la generación de residuos, si bien es susceptible de mejora, no reporta un alto nivel de preocupación, análisis que es respaldado por las estadísticas nacionales de generación, en donde Chocó se ha encontrado históricamente en los últimos puestos. Por tal razón, los esfuerzos en la propuesta del esquema comunitario deben concentrarse en las etapas de recolección, transporte y aprovechamiento, lo cual, tendrá una repercusión directa en la minimización del impacto de la disposición final como último eslabón crítico.

Priorización de procesos/ actividades:

Si bien la GIRS es un asunto que transversaliza la vida cotidiana de los individuos y por tanto del Consejo Comunitario, se determinó hacer una priorización de los procesos o actividades mayormente ligadas a las problemáticas identificadas sobre la GIRS, estas fueron: la generación doméstica de residuos y la generación durante actividades propias del Consejo Comunitario.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la actividad económica en la región es la producción agrícola de alimentos, tanto para el abastecimiento como para el comercio local, principalmente con Quibdó. Dentro de los cultivos principales, se destaca el arroz, plátano, maíz y frutales como zapote, guama, chontaduro, aguacate, marañón, limón, lulo, borjón, caimito, cacao, etc. Ahora bien, del trabajo con el grupo focal, se determinó que estas actividades productivas no están asociadas a la indebida gestión de residuos, pues los desperdicios resultantes (como la “seca”) son material aprovechado para la regeneración del suelo en los mismos lugares de producción, con lo cual, en realidad, se propicia su tratamiento *in situ*, evitando en sí la generación de residuos y apelando a una lógica de economía circular.

Lo anterior, se pudo corroborar en visita de campo al trapiche comunitario de viche en la comunidad de Tanguí, perteneciente al municipio de Medio Atrato, en donde la producción de esta bebida tradicional es de reconocimiento regional. Es decir, se trata de uno de las pocas actividades donde hay de por medio, no sólo la producción de alimentos, sino la transformación de los mismos.

Allí, se pudo evidenciar que el proceso de producción del viche y panela es *basura cero*, respondiendo a los principios de la economía circular, teniendo unas entradas y salidas de materiales mínimas. De esta manera, el insumo esencial para la producción de estos productos es la caña de azúcar, la cual es cultivada en la propia comunidad y sufre por tanto desplazamientos mínimos hasta el lugar de procesamiento. Allí es exprimida en unos trapiches para la obtención del “guarapo” (jugo), el cual es base para los dos productos objetivo, y como residuo sale el “bagazo” (tallos de la caña exprimida). Sin embargo, este desperdicio inicial es incorporado al ciclo productivo siendo usado como combustible para la caldera en donde el “guarapo” es calentado para la obtención de la “miel de caña” (melado espeso) y para el “viche” propiamente dicho, sin que haya generación final de residuos sólidos. Adicionalmente, tanto la miel como el viche son envasados en botellas plásticas reutilizadas de agua o gaseosas, que las mismas mujeres recolectan y desinfectan, y para volúmenes muy grandes se usan canecas plásticas que son adquiridas en Quibdó. Estos productos son consumidos en la comunidad o son vendidos en el comercio local, bien sea a botes que paran en la comunidad a comprarlos o son llevados a Quibdó u otras ciudades del país como Bogotá o Medellín para el comercio informal.





De esta manera, en las actividades productivas que se desarrollan dentro del Consejo, tanto de cultivo como procesamiento de alimentos, está incorporado en el proceso tradicional de producción los principios de economía circular de maximización del aprovechamiento de los materiales y la minimización del desperdicio. De modo que, si bien se trata de procesos que podrían ser susceptibles de algún tipo de mejora, ya *per se* son un ejemplo importante de economía circular y, por tanto, no serán objeto de priorización dentro de la ruta inicial propuesta sobre la gestión de residuos para COCOMACIA.

Así las cosas, se ha estimado que son dos las fuentes principales de generación de residuos sólidos en COCOMACIA:

- a) **Generación durante las actividades de COCOMACIA:** se trata de la producción de desechos en el marco de las actividades organizativas convocadas y desarrolladas por el Consejo, tales como: asambleas generales (+600 personas), encuentros zonales (50-70 personas), talleres de formación (20-40 personas). Dada la alta confluencia de gente en estos espacios, se genera una alta concentración de desechos que excede la dinámica y generación corriente de las comunidades anfitrionas de la actividad, y, toda vez que el Consejo es el organizador logístico y operador, es el responsable directo de los residuos producidos y al mismo tiempo tiene bajo su potestad mejorar las prácticas y procedimientos para su adecuada gestión.
- b) **Generación doméstica:** se trata de la producción de desechos proveniente del consumo familiar al interior de los hogares que hacen parte de COCOMACIA y sobre las que el Consejo puede tener incidencia directa a través de su rol como autoridad étnica y su potestad reglamentaria frente a las normas de derecho propio. De acuerdo al censo interno de la organización, estas familias pueden ascender a unas 50 mil aproximadamente.

Caracterización de procesos priorizados:

A continuación, se presenta una caracterización de la generación de residuos que se da en el marco de los dos procesos seleccionados:

Tabla 14. Caracterización de la generación doméstica de residuos

	ÓRGANICOS	PLÁSTICO	VIDRIO	PAPEL Y CARTÓN	LATA
<i>¿Cuáles son los productos más consumidos?</i>	Legumbres, arroz, plátano, maíz, etc.	Bolsas de: arroz, azúcar, granos, víveres, agua ⁵ , dulces y galguerías, y bolsas para empacar. Botellas: de aceite, gaseosa, agua, productos de aseo.	Botellas de licor: aguardiente, wiski, ron, cerveza. Envases de alimentos: café. Perfumes. Loza rota.	Tetrapack: leche líquida, aguardiente, jugo hit. La gente lleva cartones para empacar sus productos para vender, ejemplo, borojó.	Sardina, atún, salchicha, tarros de avena, tarros de leche en polvo, cerveza y cola y pola.
<i>¿Cuál es su uso?</i>	Alimentación y comercio.	Alimentación y aseo.	Bebidas, alimentos.	Bebidas.	Alimentos conservados, bebidas.
<i>¿De dónde vienen esos productos?</i>	Se producen en comunidades (sobre todo plátano, arroz, maíz). Lo que no se siembra sale de Quibdó o Turbó, Medellín,	Quibdó o Turbó, Medellín, Belén de Bajirá.	Quibdó o Turbó, Medellín, Belén de Bajirá.	Quibdó o Turbó, Medellín, Belén de Bajirá.	Quibdó o Turbó, Medellín, Belén de Bajirá.

⁵ La principal fuente de consumo y uso doméstico es el agua lluvia, de los ríos, y acueducto cuando la hay (ejemplo, Pacurita). El agua embotellada se consume sobre todo cuando hay actividades o eventos. Tal como lo establece la Política de Plásticos de un Solo Uso, una estrategia primordial para la reducción de este tipo de plástico es el consumo de agua de los acueductos (M. de A. y D. S. MADS, 2021, p. 13), sin embargo, en los municipios estudiados no se presta este servicio público, y cuando se hace no se suministra agua potable, por lo cual, se genera una mayor dependencia a materiales de un solo uso.

	Belén de Bajirá, como las legumbres, arroz, papá.				
<i>¿Qué desechos dejan?</i>	Conchas (cáscaras). No se desperdicia, lo que queda va para la siembra, los cerdos o gallinas.	Envases y empaques	Envases y empaques. Las botellas de cerveza son retornadas (salvo Corona).	Envases y empaques. Algunos se usan para prender la hoguera para cocinar.	Envases y empaques. Las latas de cervezas se reciclan más.
<i>¿Cómo se podrían reducir los desperdicios?</i>	Es difícil reducir su consumo y generación.	Haciendo acueducto o tratando el agua.	Es difícil reducir su consumo y generación.	Es difícil reducir su consumo y generación.	Es difícil reducir su consumo y generación.

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo con grupo focal de COCOMACIA

Tabla 15. Caracterización de generación de residuos durante actividades de COCOMACIA

PREGUNTA	ÓRGANICOS	PLÁSTICO	VIDRIO	PAPEL	ICOPOR	LATA
<i>¿Cuáles son los residuos más generados?</i>	Desechos de comida (quedan bultos).	Bolsas de arroz y de agua para hidratación, cubiertos desechables.	Botellas de licores. Queda por cantidad.	Escarape las, carteleras.	Desechables de los lonches que el personal compra en el trayecto.	Envases de cerveza y atunes.
<i>¿Qué manejos se les da?</i>	Las mujeres separan los orgánicos.	Quedan en comunidad	Se dejan en las tiendas donde se compran, no se llevan como parte de la actividad,	Quedan en la comunidad	Quedan en la comunidad	Quedan en la comunidad

	Quedan para animales.		pero se consume. Las de cerveza son retornadas a Quibdó.			
<i>¿Cómo se podría reducir los desperdicios?</i>	Hacer paca biodigestora al cierre de la actividad	Recolectar las bolsas y cubiertos en botellas de amor.			Todas las convocatorias deben decir que el personal debe llevar portas, y si no se le cobra multa (se está haciendo parcialmente).	COCOMACIA ha comprado bajillas de plástico que se llevan desde la sede. Se debe institucionalizar para cualquier actividad.

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo con grupo focal de COCOMACIA

A partir de la caracterización de estos procesos, hecha con el grupo focal, así como de entrevistas realizadas a diferentes mujeres en la comunidad de Tanguí, se podrían sacar las siguientes conclusiones:

- De una manera intuitiva y espontánea, se realiza una separación generalizada entre residuos orgánicos e inorgánicos. Esta separación responde a una labor principalmente de las mujeres, quienes, en busca de maximizar el beneficio de los productos, usan los desperdicios de la alimentación como insumos para actividades también a su cargo: la cría de animales, tanto de engorde como gallinas o cerdos, como de compañía como perros y gatos (en menor proporción); así como la siembra de plantas o frutos en las azoteas, huertas caseras o patios familiares.
- Los principales problemas detectados de la mala gestión de residuos provienen, por un lado, de los residuos no aprovechables, que, por sus condiciones de composición y estado, no son susceptibles de una reincorporación productiva y que debido a la nula gestión de los entes territoriales son gestionados directamente por las comunidades, con una inadecuada disposición final en celdas comunitarias, quema o cuerpos de agua. Por otra parte, los residuos inorgánicos aprovechables, a los que se les haya valor, pero no alternativas para su manejo, por lo cual, terminan con la misma suerte que los primeros.
- Dentro de los residuos aprovechables, el plástico es el de mayor generación, debido a que es el material de la gran mayoría de los envases y empaques de los productos consumidos, en especial las bebidas y productos de aseo.
- La reducción en la generación de residuos es viable pero limitada, en tanto, dadas las características socioeconómicas de la población, no se detecta un consumo superfluo o un derroche de material, por el contrario, se destaca un uso razonable y prácticas de reúso de productos. Esto es corroborado con las cifras de generación de residuos a nivel nacional, donde el Chocó se encuentra en los últimos lugares. Sin embargo, campañas de educación ambiental podrían ser de utilidad, bajo un carácter preventivo hacia las nuevas generaciones.
- La mayor generación de envases y empaques plásticos y metálicos provienen o de productos de primera necesidad dentro de la canasta familiar o productos alimenticios procesados o ultra procesados que están arraigados en la dieta de la región. Por su parte, los envases de vidrio provienen mayoritariamente de bebidas alcohólicas. Un ejercicio de concientización sobre la calidad de los alimentos consumidos sería importante (por sus efectos ambientales, pero también en salud), sin embargo, desborda el alcance de este trabajo.
- La responsabilidad extendida del productor, en el caso de las cervezas de vidrio, es un claro ejemplo de cómo los residuos pueden ser gestionados a través de las mismas cadenas de comercialización de los productos, sin dejar efectos negativos en los lugares de consumo. Sin embargo, es una práctica limitada este tipo de bebidas.

Incluso, no se extiende a las gaseosas que son consumidas de manera generalizada en envases de plástico.

- La falta de potabilización del agua es también una fuente alta de generación de residuos plásticos, sobre todo, en las actividades organizativas del Consejo, en fiestas o celebraciones comunitarias o por parte de población visitante, pues las comunidades en su vida cotidiana, de manera general, consumen agua lluvia o tomada directamente de fuentes hídricas (aún en condiciones de calidad no adecuadas).
- Las mujeres son las principales gestoras de los residuos sólidos en las comunidades; tanto de los orgánicos que son tratados y reincorporados en otras actividades, como los inorgánicos que son descartados, pues son ellas las encargadas de realizar las labores de disposición final. Esto ocurre tanto a nivel de los hogares como a nivel de las labores logísticas de las actividades organizativas, lo cual revela el rol destacado que deben cumplir ellas en el liderazgo del esquema de gestión comunitaria.

Caracterización de residuos generados en el área de influencia de COCOMACIA

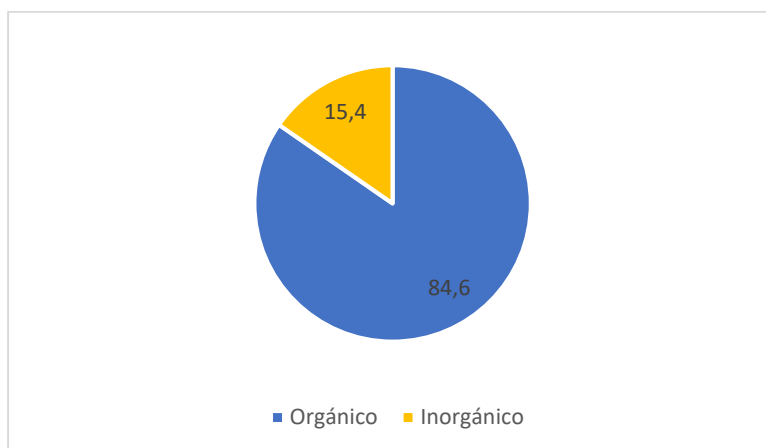
Según la información de los PGIRS de los cinco municipios dentro del área de influencia de COCOMACIA, la composición en la generación de residuos sólidos, en una distribución entre orgánicos e inorgánicos, se presenta de la siguiente manera:

Tabla 16. Generación de residuos sólidos municipios de COCOMACIA

Municipio	Orgánicos (ton/año)	Inorgánicos (ton/año)	Total
Quibdó	3.329,2	538,7	3.867,9
Bojayá	273,5	48,9	322,4
Murindó	51,9	63,7	115,6
Vigía del Fuerte	42,9	15,9	58,8
Medio Atrato	51,7	13,4	65,1
Total	3.749,2	680,6	4.429,8

Fuente: Elaboración propia a partir de PGIRS de los municipios de COCOMACIA (Bojayá, 2016) (Medio Atrato, 2019) (Vigía del Fuerte, 2016) (Murindó, 2016) (Quibdó, 2019)

Figura 12. Porcentaje de generación de residuos orgánicos vs inorgánicos en municipios de COCOMACIA (2015-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de PGIRS de los municipios

Estas cifras parecieran no ser muy consistentes con la información reportada por el grupo focal y lo constatado en la vista a la comunidad de Tanguí, en donde se daba cuenta de la baja cantidad de material orgánico que es efectivamente presentado por las familias y llevado a disposición final. Es presumible que los cálculos de los PGIRS se hayan hecho a partir del cómputo de estimaciones nacionales frente a la población de cada municipio y no a partir de mediciones en terreno.

Hay que tener en cuenta que, al revisar los PGIRS, se denotan toda una serie de inconsistencias que van desde errores en las unidades de medidas, contradicción en los datos, presentación de cifras poco razonables al contexto, entre otras. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que cada municipio maneja unidades de medidas y años de referencia diferentes, por lo cual fue pertinente hacer una unificación de criterios para la presentación global de la información.

Ahora bien, pese a las inconsistencias, la información de los PGIRS puede servir de referente para tener unas nociones preliminares frente a la cantidad y tipos de residuos generados, útiles para que COCOMACIA pueda hacer los estudios de mercado para la viabilidad financiera del esquema. Por ello, se considera de utilidad presentar la composición por materiales de la porción inorgánica de residuos generados.

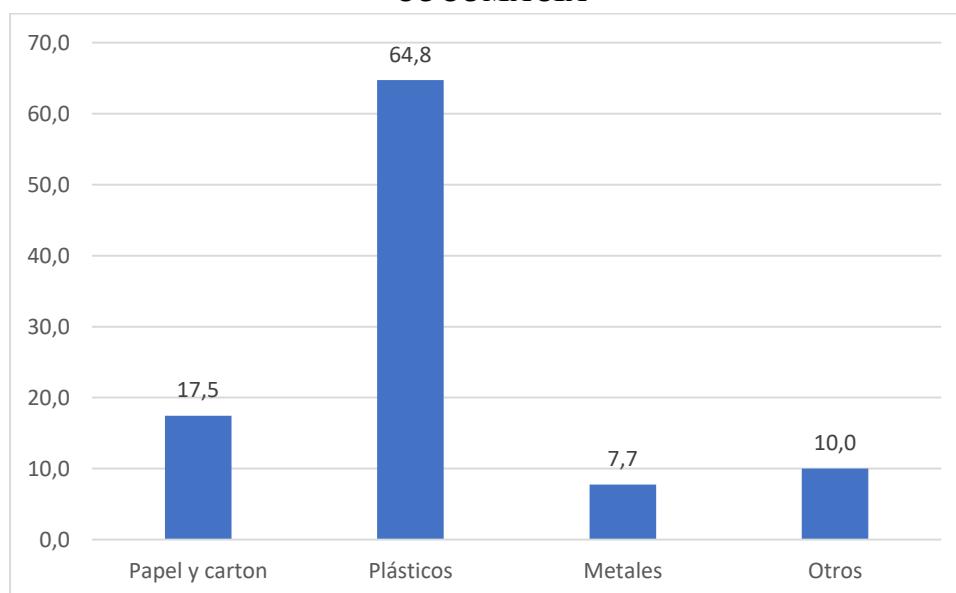
Tabla 17. Tipos de residuos inorgánicos generados en municipios de COCOMACIA

Municipio	Papel y cartón (ton/año)	Plásticos (ton/año)	Metales (ton/año)	Otros (ton/año)
Quibdó	54,8	412,1	47,5	24,3
Bojayá	33,2	6,8	1,7	7,2
Murindó	17,2	18,1	1,9	26,5

Vigía del Fuerte	8,0	2,8	0,0	5,1
Medio Atrato	5,7	1,0	1,6	5,2
Totales	118,9	440,8	52,7	68,3

Fuente: Elaboración propia a partir de PGIRS de los municipios de COCOMACIA

Figura 13. Porcentaje de tipos de materiales inorgánicos generados en municipios de COCOMACIA



Fuente: Elaboración propia a partir de PGIRS de municipios de COCOMACIA

Esta desagregación de materiales permite orientar el esquema de gestión de residuos, en la medida que debería tener como prioridad la recuperación del material plástico generado, el cual es considerablemente superior a otros materiales inorgánicos. Lo anterior, resulta compatible con la información trabaja en el grupo focal, en la medida en que la mayor cantidad de residuos generados se asoció a envases y empaques plásticos de alimentos, bebidas y productos de aseo.

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS: Hoja de ruta para la elaboración de un Esquema Comunitario de Gestión de Residuos Sólidos para COCOMACIA

El diagnóstico nacional presentado, pero, en particular, el diagnóstico territorial de este capítulo, indican que existe una inmensa falencia en la prestación del servicio público de aseo que garantice condiciones de vida digna para la inmensa mayoría de habitantes, especialmente, de las zonas rurales del país. Más aún, es un sistema que profundiza, en vez de afrontar de raíz, las problemáticas ambientales derivadas de un modelo económico

insostenible, basado en el descarte de materiales. Por ello, promover sistemas que contribuyan a inclinar la balanza hacia soluciones más efectivas y acordes a los desafíos ambientales se hace crucial. En este sentido, las iniciativas comunitarias, amparadas en motivaciones propias, basadas en la superación de problemáticas locales, pueden ofrecer aportes considerables.

Por todo esto, se presenta a continuación una propuesta de hoja de ruta orientada a que COCOMACIA logre implementar un esquema comunitario para el aprovechamiento y tratamiento de los residuos sólidos generados en su territorio, como una respuesta concreta e inmediata a la problemática ambiental que se vive.

5.1. Objetivos del esquema comunitario:

Del trabajo con el grupo focal de mujeres se llegaron a plantear los siguientes objetivos del esquema comunitario de GIRS para COCOMACIA.

Objetivo general:

Brindar un servicio a la población rural de COCOMACIA para la adecuada recolección y manejo de los residuos sólidos, que permita el mejoramiento de la calidad de vida de las familias y el cuidado del ambiente.

Objetivos específicos

- Disminuir la contaminación ambiental y los problemas sanitarios generados por la indebida gestión de residuos sólidos en el territorio de COCOMACIA.
- Sensibilizar, capacitar y formar a las comunidades de COCOMACIA frente a la adecuada generación, separación, clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos, así como frente diversas problemáticas ambientales.
- Brindar alternativas económicas, dirigidas principalmente a mujeres, que estén comprometidas con el cuidado del territorio colectivo y quieran involucrarse en acciones concretas.
- Contribuir con el cumplimiento de la sentencia T-622 que declara al río Atrato como un sujeto de derechos, para que este pueda ser protegido debidamente.
- Hacer procesos de incidencia para que los entes territoriales y demás entidades responsables cumplan sus deberes de cuidado del territorio en cuanto a la GIRS.
- Establecer alianzas estratégicas que permitan la sostenibilidad del trabajo de la asociación a constituir, mediante la comercialización de los materiales recuperados.

5.2. Consideraciones jurídicas:

❖ Constitución de una persona jurídica:

El aprovechamiento y tratamiento de los residuos sólidos, según el Decreto 1077 de 2015, constituyen actividades de la prestación del servicio público de aseo, que pueden ser ejercidas por particulares.

Es por ello que, si bien el Consejo Comunitario, como autoridad de gobierno de las comunidades étnicas, puede cumplir un rol cardinal a la hora de promover y coordinar acciones para el cuidado del territorio, el objeto como tal del mismo puede ser una limitante a la hora de ser considerado como organización prestadora del servicio público de aseo por las diferentes entidades públicas involucradas en la GIRS.

Adicional a ello, administrativamente, el manejo de los gastos e ingresos de recursos que genere la prestación de este servicio público, así como la operatividad misma del esquema, puede tornarse compleja y sobrepasar la estructura política, administrativa y operativa actual de COCOMACIA.

Por todo lo anterior, se plantea la constitución de una persona jurídica vinculada al Consejo Comunitario, pero con autonomía administrativa y operativa.

Del mismo modo, la apuesta por la puesta en marcha de un esquema comunitario de gestión de residuos sólidos nace en el seno de la Comisión de Género de COCOMACIA, bajo el espíritu estricto de responder a un enfoque de género, en el que las mujeres puedan asumir un rol de liderazgo efectivo.

Lo anterior, presenta grandes desafíos a la hora de entrar a operar bajo el esquema organizativo actual, en donde, si bien a nivel de Junta Directiva del Consejo Mayor hay unas cuotas de composición de mujeres, las dinámicas organizativas tienen un marcado sesgo masculino que podría poner en riesgo el propósito de esta propuesta de fortalecer el rol central de las mujeres en la administración de los recursos naturales y del territorio.

Para la conformación de esta persona jurídica, se sugiere partir del modelo de ASPRODEMA (Asociación de Productores del Medio Atrato), como aquella asociación de productores, principalmente de arroz, que nace del Consejo Comunitario, pero la administración y recursos funcionan de manera autónoma a los de este, contando con sus estatutos propios. En particular, del esquema asociativo de ASPRODEMA habría que valorar las normas que permitan el liderazgo femenino dentro de la organización⁶.

⁶ La Junta Directiva de ASPRODEMA está conformada por 5 personas (Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y un Vocal), debiendo ser tres de ellas miembros vigentes de la Junta Directiva de COCOMACIA. Por su parte sus socios son de todas las zonas (Artículo 18, 2°, de Estatutos de ASPRODEMA).

Criterios que debe tener en cuenta la estructura y funcionamiento de esta figura jurídica:

- i. Se considera que la figura asociativa que mejor responde a un espíritu social y colaborativo, y con la que el consejo comunitario ya está familiarizado, en virtud a su propio origen como la ACIA y luego con el proceso de ASPRODEMA, es una Asociación sin ánimo de lucro, reglamentada por el Decreto 1529 de 1990.
- ii. Se sugiere que sus órganos de gobierno sean compuestos, en una mayoría calificada del 80%, por mujeres, y, en particular, que este órgano sea liderado por la Comisión de Género.
- iii. Se sugiere que este órgano esté compuesto por entre cinco (5) y siete (7) miembros. El número dependerá de los criterios a tener en cuenta para su operatividad. Dentro de la junta directiva de la asociación debe haber participación de: miembros de la Comisión de Género, miembros de la Junta Directiva de COCOMACIA para propiciar una articulación entre la asociación y el consejo comunitario, y miembros de la asociación que sean votadas en asamblea⁷. Se considera que las representantes de la Junta Directiva deben acreditar un conocimiento frente a la gestión de residuos sólidos para poder ocupar el cargo.
- iv. Para que la nueva asociación sea considerada prestadora del servicio público de aseo, y de esa manera, pueda acceder a los diferentes convenios, contratos o proyectos en la materia, el objeto de la sociedad debe incluir como objeto principal la prestación de este servicio en su componente de aprovechamiento de residuos sólido, así que observar los demás criterios establecidos en la Ley y reglamentos.
- v. A la figura jurídica que se conforme pueden asociarse personas naturales que hagan parte del censo del Consejo Comunitario y se encuentren en área de influencia de este. Dentro de su composición, se debe fomentar la incorporación de mujeres como miembro. Si bien pueden asociarse hombres, deberá conservarse una mayoría calificada femenina. Para garantizar lo anterior, desde el grupo focal se sugiere fijar una cuota mínima de composición de los miembros en un 80% por mujeres.
- vi. Dentro de la estructura de administración interna, se propone la creación de roles que permitan la operatividad de las acciones en respuesta a los contextos de cada una de las zonas de COCOMACIA. Pueden revisarse diferentes formas para ello, entre ellas, la creación de estrategias de operación por zonas, según el contexto, o que cada zona

⁷ Como distribución tentativa de las miembros desde el grupo focal se proponen las siguientes opciones:

Para 5 miembros: Opción A- Comisión de Género: 2, Junta Directiva Mayor: 1, Asociadas: 2. Opción B- Comisión de Género: 2, Junta Directiva Mayor: 2, Asociadas: 1.

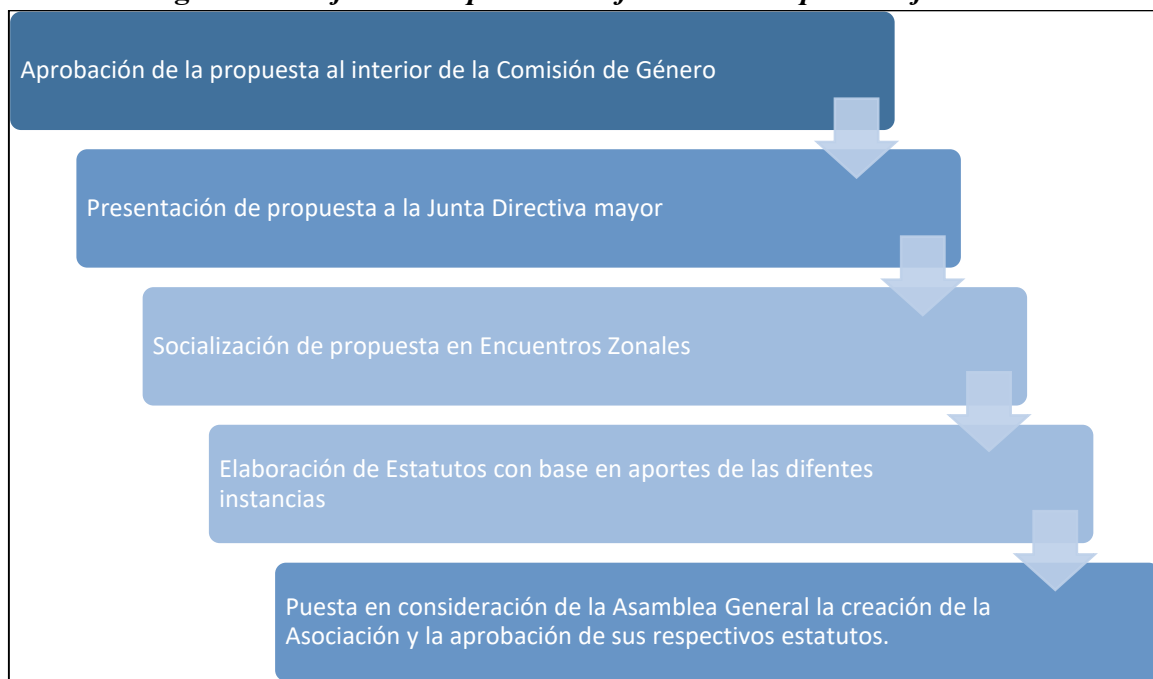
Para 7 miembros: Opción A- Comisión de Género: 3, Junta Directiva Mayor: 2, Asociadas: 2. Opción B- Comisión de Género: 3, Junta Directiva Mayor: 1, Asociadas: 3.

tenga un comité o delegados dentro de órganos directivos. Se propone empezar por piloto e ir extendiendo la operación a todas las zonas y comunidades del consejo.

- vii. El sentido y razón de ser de la persona jurídica debe ser el concebirse como una asociación de mujeres recolectoras de residuos sólidos, bajo un sentido de generación de ingresos y de promoción de la educación ambiental.
- viii. Nombre: el grupo focal propone que la asociación se llame “ARSEMACIA-Asociación de Recolectoras de Residuos Sólidos de COCOMACIA”.

Ahora bien, la creación de una persona jurídica nueva vinculada al Consejo Comunitario es una decisión que le corresponde tomar a la Asamblea General de COCOMACIA, por lo cual, la propuesta tiene que ser presentada y votada en este espacio. Para que esto sea posible, previamente debe haberse revisado al interior de la Junta Directiva mayor, y, adicionalmente, tiene que ser un punto de la agenda de los siguientes Encuentros Zonales, debido a que los que participen de estos son lo que serán convocados a la Asamblea General, de modo que deben estar familiarizados con esta propuesta a la hora de ejercer su voz y voto en este máximo espacio decisorio.

Figura 14. Hoja de ruta para la conformación de persona jurídica



Fuente: Elaboración propia

❖ Incorporación de normas internas sobre GIRS en instrumentos de COCOMACIA:

Para que el esquema comunitario funcione, se requiere de un alto compromiso de las familias y personas que conforman el Consejo Comunitario, teniendo en cuenta que el

aprovechamiento y tratamiento de residuos exige que los generadores de los residuos (los habitantes) cumplan unas responsabilidades en cuanto a la separación en la fuente, el almacenamiento y la presentación de los residuos al prestador del servicio, en particular, al prestador de estas actividades de aprovechamiento.

Para lograr este compromiso, se considera esencial que, en ejercicio del rol de gobierno interno que ejerce COCOMACIA, dentro de los Reglamentos Internos de los Consejos Comunitarios Locales se incorporen las responsabilidades y reglas concretas que deben seguir los miembros del consejo como generadores de los residuos, así como el establecimiento de unas sanciones en caso de incumplimiento, pues solo así se logrará garantizar el acceso a los residuos en el estado idóneo para su tratamiento y aprovechamiento.

Estas normas deben complementar, pero no contrariar, lo ya estipulado en el reglamento general de COCOMACIA o de los Reglamentos Internos. Para tal efecto, se propone, por un lado, la elaboración de un capítulo sobre el manejo de residuos sólidos al Reglamento General de COCOMACIA, que contenga las normas generales aplicables a todo el Consejo. Por ejemplo, códigos de separación, criterios para separación, almacenamiento y presentación de los residuos, sanciones en caso de incumplimiento, responsables de las actividades, etc.; y por el otro, unas reglas concretas aplicables a cada comunidad, detallando, por ejemplo, los sitios y horarios de recolección de los residuos que se incorporen a los Reglamentos Internos de cada CCL. Para estas modificaciones, se debe llevar una propuesta general desde el Consejo Mayor y, posteriormente, en Asambleas comunitarias de los CCL se aprobarían.

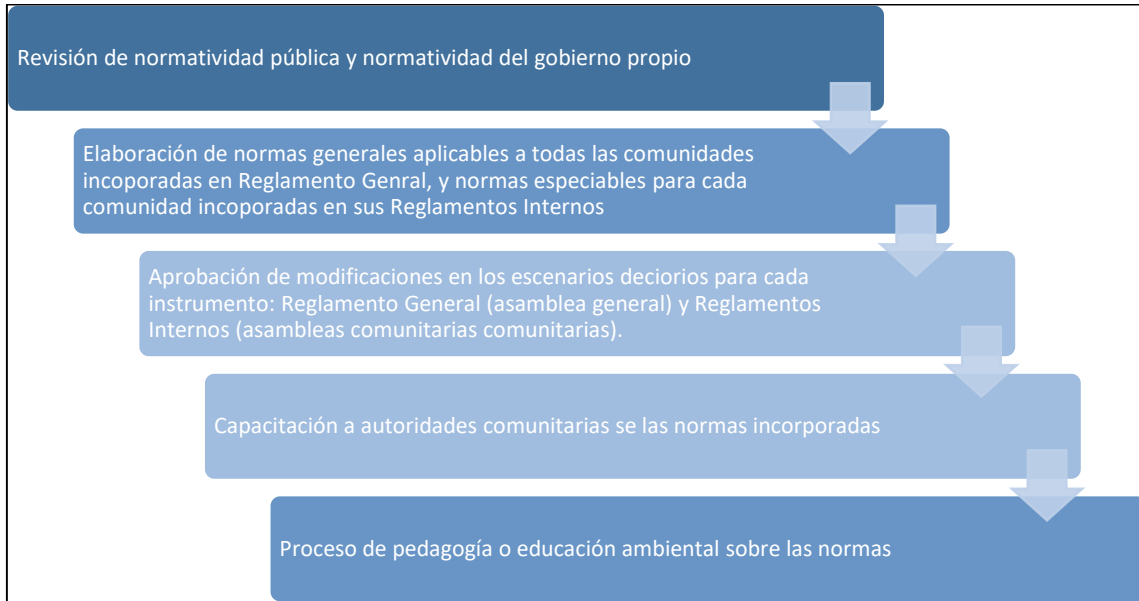
Adicionalmente, para la apropiación de las reglas allí dispuestas, se hace necesario realizar una estrategia de educación ambiental que permita la capacitación a los encargados dentro de cada Consejo Local, así como de la población en general.

Criterios para tener en cuenta para elaboración de normas para incorporar dentro de los instrumentos de gobierno propios de COCOMACIA:

- i. Respetar los parámetros de administración del territorio fijados en los instrumentos de gobierno propio con los que ya cuenta COCOMACIA.
- ii. Respetar las normas nacionales sobre los criterios para la prestación del servicio, en particular, frente a estas etapas de la gestión integral, de conformidad con lo establecido en el del Decreto 1077 de 2015. Sin embargo, se deberán hacer las adecuaciones al contexto territorial de la región, que muchas veces no es incorporado en los estándares nacionales.
- iii. Las normas establecidas deben tener como propósito salvaguardar en estado idóneo los residuos para su respectivo aprovechamiento o tratamiento, así como garantizar condiciones de sanidad para la población.

- iv. Estas normas deben incluir la identificación de responsabilidades de los habitantes, roles de las autoridades de gobierno internas asignadas y esquema de sanciones por incumplimientos.

Figura 15. Hoja de ruta para la conformación de persona jurídica



Fuente: Elaboración propia

5.3. Consideraciones operativas:

A continuación, se presentan las consideraciones sobre los criterios de funcionamiento operativo que debería tenerse en cuenta en aras de construir el esquema comunitario de residuos. De acuerdo con la priorización de procesos, se presentan las propuestas de mejora e intervención en la gestión para cada uno de estos:

5.3.1. Mejora de la gestión de residuos durante las actividades organizativas de COCOMACIA:

Se proponen los siguientes ajustes en la organización logística de estos espacios organizativos de COCOMACIA, en aras de que cumplan con los criterios de responsabilidad frente al manejo de residuos:

Tabla 18. Propuesta de acciones de mejora para la GIRS durante actividades de COCOMACIA

ETAPA	Propuesta de mejora
-------	---------------------

Generación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir adquiriendo vajillas propias de COCOMACIA para que puedan ser usadas en los eventos comunitarios. ✓ En la convocatoria de los espacios, especificarle al personal que deben llevar sus propios utensilios de alimentación: porta, vasos, cubiertos, etc. Contemplar si amerita fijar algún tipo sanción o consecuencia para quienes no cumplan con esto. ✓ Incorporar procedimientos operativos para la logística de los eventos.
Separación en la fuente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al instalar cualquier espacio organizativo, indicar cuáles son los lugares y criterios para botar los residuos para que sean respetados por todos. ✓ Poner a disposición una “botella de amor”, que será llenada con los plásticos flexibles que se generen durante la actividad, en especial, los de las bolsas de agua, paquetes de los alimentos entregados como refrigerio (ejemplo, galletas) y en los que vengan empacadas la comida preparada por el grupo de mujeres a cargo de la alimentación de la actividad. ✓ Poner a disposición un balde o caneca para almacenar ahí los desperdicios de alimentos. ✓ Poner a disposición costales en el que se almacenen los residuos inorgánicos aprovechables: vidrios, papel, botellas plásticas y latas.
Almacenamiento y presentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terminado el evento, las “botellas de amor” y los costales con materiales aprovechables serán llevados al lugar que el Consejo Comunitario Local tenga previsto para su almacenamiento.
Recolección y transporte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El material aprovechable será recolectado del lugar de almacenamiento y transportado por sistema que sea puesto en marcha por la asociación a constituir.
Transbordo y transferencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El material orgánico será llevado al sitio de acopio de Quibdó, para luego ser transportado hacia las empresas transformadoras de los aliados comerciales.
Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos orgánicos serán tratados en la comunidad donde se realice la actividad, de acuerdo a los criterios definidos su Consejo Comunitario Local.
Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos inorgánicos aprovechables serán gestionados para ser entregados a las respectivas plantas de tratamiento.
Disposición final	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos ordinarios no susceptibles de aprovechamiento serán manejados de acuerdo a las practicas comunitarias o al servicio público facilitado por la respectiva alcaldía municipal.

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo con grupo focal de COCOMACIA

5.3.2. Propuesta para el aprovechamiento de los residuos domiciliarios del área de influencia de COCOMACIA:

Como ya se señaló, la mayor porción de los residuos generados en el área de influencia de COCOMACIA son de tipo domiciliario, por tanto, la gestión integral de estos residuos es la que estructurará el esquema comunitario que abordará de manera directa las problemáticas asociadas a las basuras en la región.

A la hora de pensar la intervención operativa de este esquema es importante tener en cuenta un tratamiento diferenciado para los recursos orgánicos y los inorgánicos, de la siguiente manera:

5.3.2.1. Orgánicos:

Si bien se pudo constatar que los residuos orgánicos son tratados de manera intuitiva y según los usos y costumbres propios dentro de las prácticas de los hogares, el mismo grupo focal y las mujeres entrevistadas señalan que es susceptible de mejoramiento, pues se puede promover un tratamiento que permita generar un mayor valor agregado a partir de prácticas de compostaje o de biodigestión anaeróbica que permitan la derivación de abono orgánico, el cual se considera de gran valor para las practicas productivas agrícolas y que se haya frecuentemente en escasez.

Muchas mujeres señalan que el manejo actual que se da de estos residuos, en donde simplemente estos se disponen picados directamente al suelo, se hace por la falta de conocimiento sobre otros métodos que potencian y mejoran su nivel de tratamiento, frene a los cuales hay apertura e intereses por conocer. Por lo anterior, se propone que el esquema comunitario genere una línea de tratamiento de residuos orgánicos que se realice *in situ*. Al respecto, no se considera ni rentable ni ambientalmente razonable promover un transporte de los residuos orgánicos, pues son fácilmente tratables en todas y cada una de las comunidades.



Hay que tener en cuenta que la implementación de unos sistemas de tratamiento de estos residuos orgánicos no respondería de manera directa al abordaje de una problemática ambiental pues, como se expuso, en términos generales, estos residuos ya son aprovechados y no van a disposición final, gracias a las buenas prácticas ya arraigadas. Por el contrario, el beneficio implementar estos sistemas sería de orden social y económico. En primer lugar, estos métodos podrían mejorar aspectos sanitarios, en el entendido que no se tiene la claridad de si la disposición superficial de los residuos orgánicos en los patios o zonas de siembra aumenta la presencia de zancudos o roedores, que ya se encuentran en la región. En segundo lugar, la implementación de estos se considera una oportunidad económica frente a la



producción y comercio de abono orgánico sobre la que las mujeres han manifestado un alto interés y que advierten que escasea en la región.

Ahora bien, hay que tener en cuenta que, para que el manejo de los residuos orgánicos funcione, se requeriría modificar las prácticas de manejo que se realizan de forma individual por las mujeres de cada familia, para transitar hacia prácticas colectivas que permitan el aumento en el beneficio del material y su mejor disposición. Esto implica un esfuerzo de articulación comunitaria exigente, que no siempre tienen los resultados esperados en el largo plazo. Sin embargo, justamente esa articulación y fortalecimiento del tejido comunitario podría ser el objetivo mayor de la implementación de estos sistemas de producción de abono, pues estos en sí pueden convertirse en aulas ambientales abiertas, que sirvan de pretexto a la comunicad para encontrarse y dialogar sobre las problemáticas ambientales y de su vida cotidiana, vinculando incluso a jóvenes y niños al proceso (Centro de Gestión Ambiental, 2021).

Respecto a las técnicas de tratamiento, hay dos que se consideran las más viables: el compostaje y las pacas biodigestoras (Siembra- Centro Sociojurídico, 2022). A continuación, se presenta una tabla comparativa entre ambas técnicas que permita la valoración de la alternativa más adecuada según el contexto de cada comunidad:

**Tabla 19. Comparativo de técnicas de procesamiento de residuos orgánicos:
Compostaje vs. Paca Biodigestora Silva**

COMPOSTAJE	PACA BIODIGESTORA SILVA
	

	
<p>Opera por <i>volteo</i> de desperdicios, para <i>oxigenarlos</i> y propiciar su <i>putrición</i>.</p>	<p>Opera por <i>compactación</i> de desperdicios, para <i>desoxigenarlos</i> y propiciar su <i>fermentación alcohólica</i>.</p>
<p>Se pueden reciclar desperdicios vegetales crudos (salvo naranja y otros cítricos), estiércol de herbívoros, hojarasca seca y aserrín.</p>	<p>Recicla desperdicios vegetales y cárnicos, crudos o cocidos, estiércol de toda especie, hojarasca seca o verde, papel, aserrín y ramas sin picar.</p>
<p>Se requiere que los desperdicios estén <i>picados</i>.</p>	<p>Los desperdicios se echan <i>sin picar</i>.</p>
<p>Se puede hacer a pequeña o gran escala, desde un nivel familiar hasta un nivel industrial.</p> <p>Los volúmenes altos de producción dependerán de las herramientas técnicas con las que se cuente, del espacio y personal disponible.</p>	<p>Se puede hacer a pequeña o mediana escala. Se recomienda manejar volúmenes de desperdicios de varias familias.</p> <p>Para procesar altos volúmenes se replica la misma técnica, requiriendo de las mismas herramientas. El número de pacas dependerá del espacio y personal con que se cuente.</p>
<p>Para su operación, se requiere de materiales más especializados (rastrillos, palas, baldes, tractores, etc.). También hay máquinas semi e industriales que maximizan la producción, pero son costosas y demandan de fuente de energía eléctrica para su puesta en marcha.</p>	<p>Es económica. Requiere únicamente un molde de madera de un metro de ancho, sin fondo ni tapa, palines y botas pantaneras, que son herramientas de fácil acceso en todas las comunidades.</p>
<p>A nivel familiar, se puede hacer mediante baldes que pueden estar en patios de casas (espacios ventilados). Pero a un nivel de mayor producción se opera bajo techo, sobre piso de concreto y en construcción forrada con angeo.</p>	<p>Siempre opera a la intemperie, sobre piso de tierra.</p>

Procesar 1 tonelada requiere de 6m ² de espacio.	Procesar 1 tonelada requiere de 3m ² de espacio.
Los desperdicios se apilan en volúmenes desde 100kg hasta varias toneladas, expuestos al aire.	Los desperdicios se compactan en volúmenes de 100 a 500 kg, hasta armar un bloque máximo de 1m ³ .
El volumen de abono producido es un tercio del volumen de desperdicios iniciales.	El volumen abono producido es casi un tercio del volumen de desperdicios iniciales (se producen 300 kg de abono por 1 ton de desperdicios).
<p>Genera abono en aproximadamente 3 meses.</p> <p>Sin embargo, para ese momento aún no ha completado la sanidad para manipularlo, ni la madurez para abonar cultivos.</p>	<p>Genera abono en aproximadamente 6 meses.</p> <p>Para ese momento el abono está completamente saneado para manipularlo y con una madurez adecuada para abonar cultivos, con alta presencia de lombrices y microorganismos que enriquecen el suelo.</p>
Exige trabajo permanente para picar los desechos y para voltearlos, requiere 8 jornales de trabajo por tonelada procesada.	Sólo exige el trabajo de montaje y desmontaje de la paca, pues se espera durante el proceso. Requiere 2 jornales de trabajo por tonelada.
<p>Requiere monitoreo constante para vigilar que se cumplan las condiciones ambientales precisas: temperatura, humedad, agentes patógenos.</p> <p>La temperatura tiende a subir a más de 60°C lo cual transforma el nitrógeno fertilizante en amoníaco tóxico y de mal olor. A su vez las temperaturas altas se requieren para matar los organismos patógenos. Se requiere estricto control.)</p>	<p>La compactación propicia las condiciones ambientales adecuadas para la descomposición, sin requerir ningún tipo de intervención durante el proceso.</p> <p>La temperatura controlada evita la pérdida de nitrógeno y la generación de malos olores.</p>
Durante el proceso de pudrición se genera: amoníaco, agua y lixiviados mal olientes.	Durante el proceso de fermentación se genera: alcohol y vinagre que descontaminan los desperdicios. Estos se evaporan y evitan la generación de lixiviados.
El personal requiere protección: tapabocas y gafas, pues el amoníaco tóxico y	Es un proceso limpio y digno para el personal. No se requiere implementos de protección.

maloliente que se genera puede irritar ojos y garganta.	
Debido a la liberación de amoníaco la producción masiva requiere estar lejos de viviendas, fuentes hídricas, cultivos o zonas transitadas.	Se pueden realizar pacas a 6 metros de viviendas o en espacios públicos.
Suele atraer plagas y vectores. En algunos casos animales como moscas, sancudos, roedores y serpientes.	No atrae plagas ni vectores. En su interior proliferan organismos benéficos para el suelo e inofensivos para la salud humana, como lombrices, arañas, escarabajos, entre otros.
Se elaboran en espacios aislados de la comunidad.	Las pacas, a la vez que procesan desperdicios, pueden usarse como jardines o azoteas. Los espacios donde se instalan las pacas fomentan sitios de esparcimiento y aulas ambientales.
Del proceso solo participa el personal dotado de las herramientas para realizar los volteos y monitoreos periódicos.	Su elaboración promueve el encuentro entre personas de distintas generaciones, y con ello procesos de fortalecimiento del tejido comunitario.

Fuente: *Elaboración propia a partir de (Silva Pérez, 2023)*

Se considera que ambos métodos pueden ser promovidos y empleados en el marco del esquema comunitario, de acuerdo con las condiciones de contexto de cada comunidad y la intensidad que se tenga para la recuperación de estos materiales. Ahora bien, las medidas que se proponen frente a la gestión integral de los residuos orgánicos son las siguientes:

Tabla 20. Medidas propuestas para la GIRS de orgánicos domésticos en COCOMACIA

ETAPA	Propuesta de mejora
Generación	✓ No se consideran necesarias medidas de promoción o fomento para la reducción de este tipo de residuos, pues el desperdicio de alimentos es muy bajo.
Separación en la fuente	✓ Se requeriría seguir fomentado la separación en la fuente de los residuos orgánicos para evitar la contaminación de los inorgánicos aprovechables. Se debe capacitar sobre cuáles pueden ser tratados según la técnica escogida y cuáles no; así como capacitar sobre si los residuos requieren ser picados o pasar por algún tipo de intervención previa para potenciar su tratamiento.

Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En cada hogar se deben almacenar los residuos orgánicos en baldes o canecas con tapa, para aislar el contenido y evitar la propagación de olores ofensivos o la atracción de plagas.
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un miembro de cada hogar debe trasladar su recipiente familiar con residuos hasta el lugar seleccionado de la comunidad para hacer su tratamiento. ✓ De acuerdo con las condiciones de humedad y temperatura de la región, estos deben presentarse hasta el lugar de tratamiento 1 veces por semana.
Recolección y transporte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No habría un sistema de recolección, sino que cada familia trasladaría directamente sus propios residuos al lugar de tratamiento escogido en cada comunidad.
Transbordo y transferencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No es necesario
Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En cada Consejo Comunitario Local se podrá escoger la técnica de tratamiento más acorde, entre compostaje o digestión anaeróbica a partir de la ‘paca biodigestora Silva’. ✓ Se propone fomentar el sistema de tratamiento de residuos orgánicos con la promoción de azoteas comunitarias (cultivos de huertas), siendo esta una práctica tradicional que se ha ido perdiendo y que permite el abastecimiento de vegetales y plantas medicinales de alto consumo en las familias.

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo con grupo focal de COCOMACIA

5.3.2.2. Inorgánicos:

El grueso de las acciones del esquema de gestión comunitario que se propone versa sobre el aprovechamiento de los residuos inorgánicos. Por consiguiente, los mayores esfuerzos estarán volcados a constituir una red de operación que permita su aprovechamiento.

Tabla 21. Medidas propuestas para la GIRS de inorgánicos domésticos en COCOMACIA

ETAPA	Propuesta de operación
Generación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pueden realizarse campañas sobre la concientización frente al uso del plástico y materiales de un solo uso, para prevenir su consumo. ✓ COCOMACIA puede fomentar la dotación de sus líderes de utensilios reutilizables que prevengan el consumo de desechables, por ejemplo, bolsas de mercado reusables, botilitos, etc.

Separación en la fuente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deben desarrollar campañas fuertes y amplias de pedagogía sobre la clasificación de residuos sólidos, enfocadas, principalmente, a hacer la separación de los materiales aprovechables en condiciones que permitan su recuperación (esto es, limpios y secos). También deben enfocarse en prevenir la disposición de basuras en sitios no autorizados, tales como calles, cuerpos de agua, zonas públicas o comunes, etc. ✓ Se considera estratégico dirigir estas campañas a los niños y jóvenes, quienes tienen más apertura frente a la modificación de prácticas culturales inadecuadas y pueden ser fuente de pedagogía en sus propias familias. ✓ Se considera útil la elaboración de material pedagógico que ayude a la capacitación sobre los diferentes temas a tratar. ✓ Se propone hacer uso de los medios de comunicación locales como Cocomacia Estéreo, la emisora comunitaria del Consejo, con alta audiencia en la región.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda el almacenamiento de estos residuos en cada hogar en baldes o canecas que puedan ser rellenables una y otra vez, y no en bolsas plásticas que generen residuos adicionales.
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La Junta Directiva de cada Consejo Comunitario Local será la encargada de fijar un Centro de Almacenamiento Local (CAL), el cual debe ser de libre acceso a toda la comunidad, en el cual se mantendrán almacenados los residuos aprovechables de toda la comunidad hasta el día de recolección. ✓ Estos sitios deben caracterizarse por estar cubiertos a la lluvia y ser de fácil limpieza. ✓ Se recomienda que estén cerca al punto de embarque y desembarque de la comunidad o que sean de fácil acceso a estos para facilitar la carga de estos. ✓ Cada familia presentará los residuos al equipo de voluntarios que se conforme en cada comunidad, quienes pasaran por todas las viviendas en los horarios estipulados. En este caso, se debe dotar a este personal de herramientas para esta labor. Por ejemplo, botas, guantes, costales para la carga de los residuos y carretillas o triciclos

	<p>para el transporte de los mismos de las viviendas al CAL en caso de que las distancias así lo ameriten. Este personal deberá tener una remuneración por el trabajo, que estaría a cargo de la asociación.</p> <p>✓ Se recomienda que cada quince (15) días se haga la presentación del material aprovechable, teniendo en cuenta su volumen de generación y que por sus características físicas no se generan olores ofensivos o riesgo de plagas en las viviendas.</p>
<p>Recolección y transporte</p>	<p>✓ En cada una de las comunidades de COCOMACIA se hará recolección de residuos aprovechables, como parte de implementación del esquema comunitario. Sin embargo, se prevé que pueda iniciarse por un piloto en las comunidades más próximas a Quibdó, es decir, las comunidades pertenecientes a este municipio o al de Medio Atrato. Una vez se pruebe la efectividad del modelo, se irá ampliando al resto de comunidades.</p> <p>✓ La recolección de residuos desde los CAL se hará cada 15 días o cada mes, dependiendo los volúmenes generados.</p> <p>✓ Se hará el cargue desde el CAL hasta la Estación de Transferencia o hasta el Centro de Acopio Regional en Quibdó.</p> <p>✓ En la amplia mayoría de las comunidades, el transporte será fluvial, a excepción de las comunidades en la zona carretable de Quibdó. Por consiguiente, se tiene que asegurar los vehículos de transporte, botes para el transporte fluvial y moto-cargueros para las vías terrestres.</p> <p>✓ Se considera deseable que la Asociación de reciclaje cuente con sus propios vehículos, sin embargo, mientras dicha dotación integral es viable, se recomienda contratar con miembros de las comunidades los trayectos, de acuerdo con las rutas que se establezcan.</p> <p>✓ El bote empleado para la recolección puede estar destinado para el transporte de diferentes productos, sin embargo, se recomienda por criterios de sanidad y comodidad, que cuando haga los recorridos con los residuos no lleve ni pasajeros ni carga que pueda resultar contaminada.</p>
<p>Transbordo y transferencia</p>	<p>✓ Se recomienda que el sistema de transporte emule el sistema de la red fluvial sobre la cual están asentadas las comunidades. Es decir,</p>

se propone que cada afluente del Atrato tenga una ruta interna que recoja los residuos desde la comunidad más alta de dicho río, hasta la comunidad más próxima ubicada sobre el Atrato. En la cual esté ubicada una Estación de Transferencia.

- ✓ En las Estaciones de Transferencia serán acopiados, tanto los residuos generados en dicha comunidad como los residuos de todas las comunidades del afluente, por lo cual debe tener la capacidad de almacenamiento suficiente.
- ✓ Del mismo modo, deberá haber una única ruta que recoja los residuos de las diferentes comunidades asentadas sobre el río Atrato. Habrá unas que sólo tengan los residuos generados en su comunidad y almacenados en los CAL, pero habrá otras que fungirán como Estaciones de Transferencia.
- ✓ Esta desagregación de las rutas se hace con el fin de maximizar el transporte, economizando el tiempo el uso y costo y de los combustibles.
- ✓ El vehículo fluvial que haga la ruta por el Atrato debe ser significativamente más grande que el que haga la ruta de por los afluentes.
- ✓ Todos los residuos serán transportados hasta el Centro de Acopio Mayor (CAM) ubicado en la ciudad de Quibdó. Allí serían clasificados, compactados, pesados y remitidos hasta las plantas de aprovechamiento de estos fuera del departamento en donde son finalmente transformados en nueva materia prima.
- ✓ Se considera que, por la extensión de COCOMACIA, deben existir dos CAM: uno en Quibdó para comunidades de este municipio y las de Medio Atrato (la última sería la comunidad de Pauda); y otro en Vigía del Fuerte, para las comunidades de Murindó, Bella Vista y Vigía (desde la comunidad El Tigre). Desde este último CAM, podrían salir los residuos por Turbo o por Medellín para evitar el transporte desde estas zonas lejanas a la capital del departamento, lo cual podría ser un gasto innecesario de gasolina a la vez que podría encarecer significativamente los costos de la operación. Se considera que la primera fase inicie con el primer CAM y aplique para las comunidades que estarían bajo su área de influencia.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se considera ideal que el CAM de Quibdó esté en barrio El Reposo 3, en Calle Quibdó, al lado del centro de almacenamiento de ASPRODEMA. Lo anterior, toda vez que este tiene fácil acceso fluvial, por lo cual, los botes pueden descargar fácilmente los residuos transportados, y a la vez, tiene conexión vial, lo cual permite luego cargar y enviar hacia Medellín los residuos ya clasificados. Este lote cuenta además con plena conexión a servicios públicos. Ahora bien, hay que tener en cuenta las condiciones de orden público del sector, sin embargo, se considera que estas han mejorado. ✓ Para que se disponga a disposición este lote que pertenece al título colectivo, habría que hablar con la Junta Directiva mayor para que autorice. ✓ En Vigía del Fuerte también hay terreno apto. Sin embargo, las condiciones de este se analizarán en una siguiente fase.
Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Debido a los altos costos y requerimientos técnicos que puede implicar la instalación y operación de una planta de aprovechamiento de estos residuos para su transformación, en aras de generar nuevas materias primas, se considera que no es viable incorporar esta fase en el presente esquema, pues podría retardar la puesta en marcha urgente que se requiere de todo el esquema de recolección y transporte. No se descuenta que, en el futuro, la incorporación de los procesos de aprovechamiento propiamente dichos, sean una meta a alcanzar. Sin embargo, requerirá unos análisis de viabilidad específicos, luego de haber superado con éxito las fases anteriores de constitución de la red para el rescate de los materiales en territorio. ✓ Se debe incorporar como última fase de este esquema el establecimiento de alianzas comerciales para la venta del material recuperado, que permita la autofinanciación del esquema comunitario.
Disposición final	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos ordinarios no susceptibles de aprovechamiento serán manejados de acuerdo a las practicas comunitarias o al servicio público facilitado por la respectiva alcaldía municipal. La gestión de estos escapa al esquema propuesto.

	✓ Se propone promover jornadas de limpieza y recolección de basura en puntos críticos de disposición.
--	---

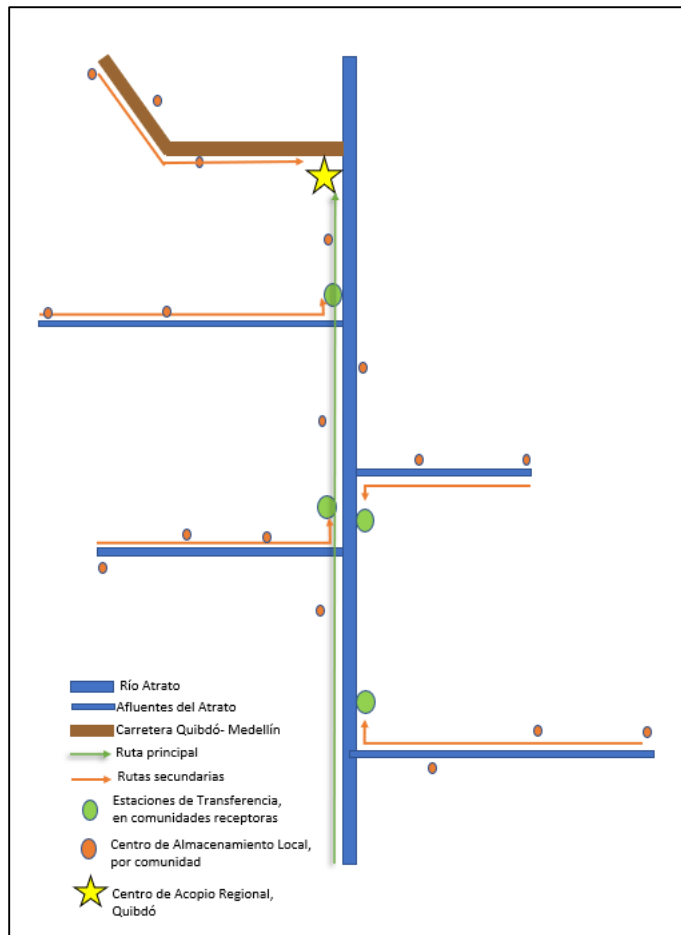
Fuente: Elaboración propia con base a trabajo con grupo focal de COCOMACIA

Para comprender el esquema integral de transporte planteado, se propone la siguiente diagramación.

Allí se puede identificar que todas las comunidades quedarían cubiertas. Por las mayoritarias, asentadas en los afluentes del Atrato, pasaría una ruta de recolección secundaria, que recogería los residuos de los Centros de Almacenamiento Local CAL hasta las estaciones de transferencias ubicadas en la comunidad más próxima sobre el río Atrato.

Posteriormente, la ruta principal de transporte recogería los residuos de las comunidades asentadas directamente sobre el Atrato, tanto de aquellas que tienen Centros de Almacenamiento Local, como de aquellas que tienen Estaciones de Transferencia, que corresponderían a lugares de almacenamiento de mayor capacidad. Esta ruta recogería todo el material de la zona fluvial y lo llevaría al Centro de Acopio Regional en Quibdó, donde sería clasificado y compactado. Por su parte, en la zona carretable habría otra ruta secundaria, encargada de recoger el material de cada uno de los CAL de las comunidades de esta región para llevarlo directamente al Centro de Acopio Regional, sin que haya lugar a Estaciones de Transferencia.

Figura 16. Esquema de recolección de residuos sólidos para COCOMACIA



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los análisis del grupo focal, las rutas secundarias y las Estaciones de Transferencias de las comunidades receptoras podrían organizarse de la siguiente forma:

Tabla 22. Propuesta de comunidades en las que establecer Estaciones de Transferencia

MUNICIPIO	Comunidad receptora	Comunidades de las que recibe
Bojayá	Opogadó	Isla de los Palacios, Mesopotamia y Bocas de Opogadó
	Napipí	Amburividó, Carrillo
	Bella vista	Pogue, Playa Cuia, Piedra Candela, Loma de Bojayá, Caimanero, Corazón de Jesús, Puerto Conto
	El Tigre	Veracruz, San José de la Calle, Alfonso López, La Boba.

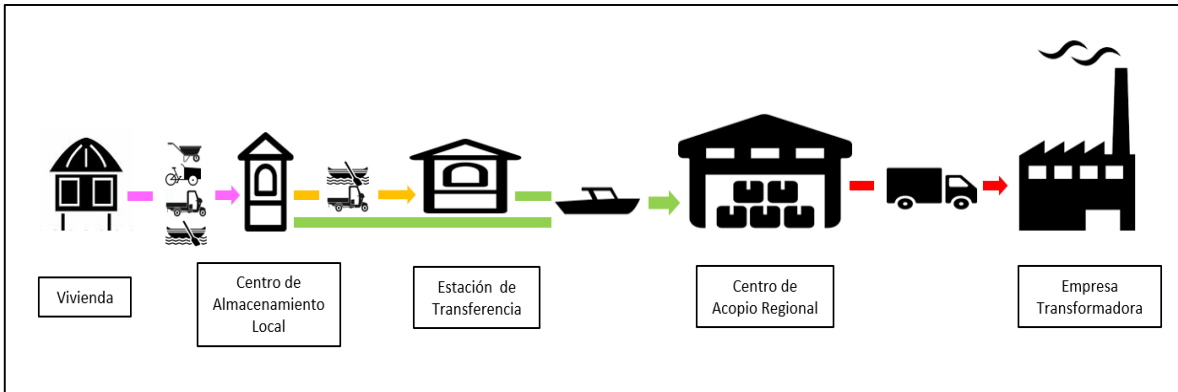
Medio Atrato	Bocas de Bebará	Villa, Llano, Peña y Pueblo Viejo
	Puerto Salazar	Campo Alegre, Llano, Bebaramá, Platina, Tutumaco, Plallón.
	Boca de Amén	La Maza, Chibugá, San José, La Vuelta, Curichí, San Antonio, Aurobuey.
	Beté	Puné, río Beté
	Tanguí	Angostura y Campo Alegre, Paina, Baudocito y Baudó Grande
Vigía del Fuerte	Palo Blanco	Puerto Medellín, Puerto Palacio, Vidrí, Vegaez, Belén, Isleta
	San Martín	Santa maría, San Antonio de Padua, Buchadó, Arenal San Miguel, Vuelta Cortada, La Playa, La Loma
	Villa Nueva	San Alejadnro, Puerto Antioquia, Briseño
Quibdó	Las Mercedes	Santa Lucía del Fuerte, Villa del Rosario, Bocas de Nauritá Bocas de Nemotá, San Joaquín, San Rafael de Neguá
	La Playa	Jaguó, Villan Nueva, GUarandó, Winandó, Jitradó, San Pedro Claver, MOjaudó, Calahorra, Campo Bonito, El Tambo, Bella Luz, Alta Gracia, Puerto Aluma

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo con grupo focal de COCOMACIA

De esta manera, se considera que el esquema de gestión comunitaria de COCOMACIA estaría enfocado, al menos en una primera etapa, en las acciones de recolección, clasificación y comercialización del material aprovechable generado en su área de influencia. Posteriormente, se puede incursionar en acciones de transformación como aglomerado, politizado, etc., con el fin de comercializar un material con valor agregado que sea más rentable. El alcance del nivel de aprovechamiento que pueda realizar la Asociación, dependerá de las posibilidades de dotación y, por ende, del plan de financiación, pues estos procesos requieren de la operación de plantas de transformación especializadas.

El transporte de estos residuos podría apreciarse en el siguiente diagrama:

Figura 17. Diagrama del sistema de transporte de residuos para COCOMACIA



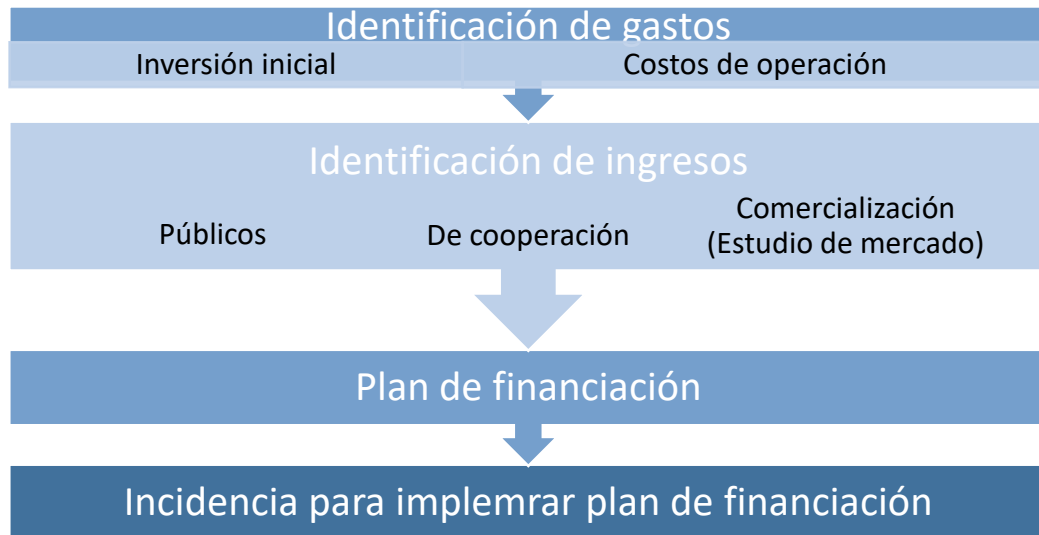
Fuente: Elaboración propia

5.4. Consideraciones económicas:

Para que el presente esquema de GIRS sea perdurable en el tiempo, requiere tener viabilidad financiera, para lo cual, se debe hacer una estimación de gastos y una proyección de ingresos, incluyendo tanto la inversión inicial, como los costos de operación (MVDT, 2017).

Para estimar la viabilidad financiera se recomiendan seguir los siguientes pasos:

Figura 18. Hoja de ruta para revisión de viabilidad financiera



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan algunos criterios orientativos que pueden tenerse en consideración de la hora de desarrollar los anteriores pasos:

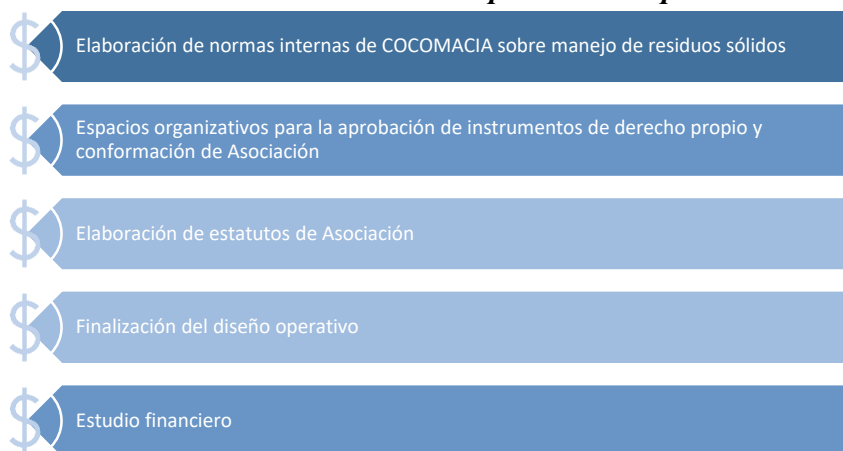
5.4.1. Identificación de Gastos

Cuantificación de Inversión inicial:

- **Costos de diseño:**

Aquí deben calcularse los costos del diseño de operación definitivo y todos los arreglos normativos y administrativos internos para ponerlo en marcha, es decir, cuantificar el costo de las acciones previstas en los acápite anteriores. En especial:

Figura 19. Rubros de los costos de diseño del Esquema GIRS para COCOMACIA








Fuente: Elaboración propia

- **Costos de dotación de infraestructura e implementos:**

Adicionalmente, se deben calcular los costos de dotación de infraestructura e implementos indispensables para la puesta en marcha del esquema, los cuales, según lo proyectado corresponderían a:

Tabla 23. Rubros de los costos de dotación del Esquema GIRS para COCOMACIA

ETAPA	Dotación requerida	
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adecuación de lugares o construcción de casetas para establecer los Centro de Almacenamiento Locales (CAL). ✓ Medio de transporte internos dentro de comunidades para el traslado de los residuos de las viviendas a los CAL: carretillas, triciclos, botes, motocicletas. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dotación para el personal: cachucha, guantes, delantales, tapabocas, botas pantaneras. 	
Transbordo y transferencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estaciones de Transferencia: corresponderían a casetas de acopio per de mayor tamaño de almacenamiento. ✓ Medios de transporte para trasladar los residuos desde los CAL a las Estaciones de Transferencia, cuando sea requerido: botes o moto-cargueros. 	
Recolección y transporte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medio de transporte para trasladar los residuos desde los CAL o las Estaciones de Transferencia hasta el Centro de Acopio Regional en Quibdó: bote de mayor capacidad, camión pequeño. 	
Clasificación y compactación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Centro de Acopio Regional en Quibdó. ✓ Máquinas compactadoras. ✓ Dotación para el personal: cachucha, guantes, delantales, tapabocas, botas pantaneras. 	
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transporte de material clasificado y compactado de Quibdó a Medellín: camión 	

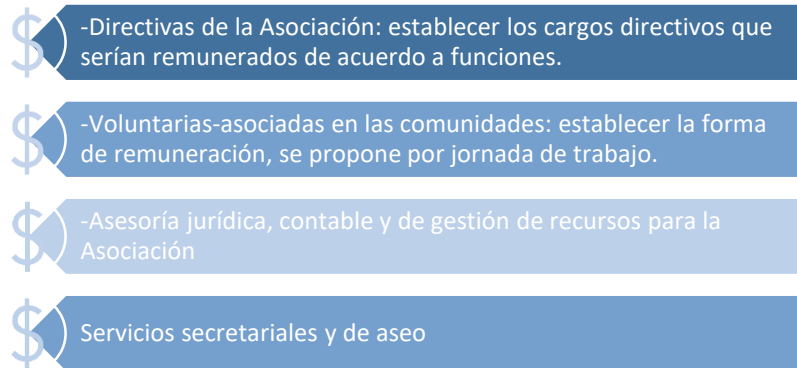
Fuente: Elaboración propia

Hay que tener en cuenta que los vehículos de transporte no necesariamente requerirían ser de propiedad de la asociación para arrancar el trabajo, dada la inversión elevada que representaría. En algunos casos, podrían alquilarse los servicios, con lo cual pasarían de ser costos de inversión inicial a costos de operación, sobre todos los vehículos de mayor capacidad.

Cuantificación de costos mensuales de operación:

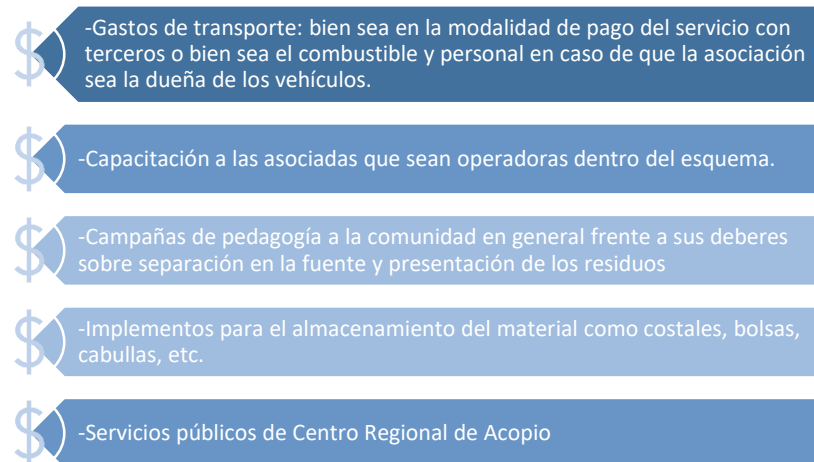
Aquí se deben incluir todos los costos de funcionamiento del sistema, tanto de personal, como operativos:

Figura 20. Rubros de los costos de personal del Esquema GIRS para COCOMACIA



Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Rubros de costos operativos del Esquema GIRS para COCOMACIA



Fuente: Elaboración propia

5.4.2. Ingresos

Identificación de fuentes de financiación:

Para le implementación del anterior esquema, se podría acudir a diferentes fuentes de financiación de forma concurrente:

- **Recursos públicos:**

Podría acudir a entidades locales, regionales o nacionales a través de diferentes procesos: (i) mediante la celebración de contratos directos con los entes territoriales, como prestadores del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento; (ii) mediante la aplicación a subsidios e incentivos; (iii) mediante donaciones o contribuciones puntuales en el marco de programas que las entidades tengan frente a la materia, pueden estar relacionados específicamente con el manejo de residuos sólidos, con proyectos ambientales en general, así como iniciativas para la generación de ingresos a población rural, o de fomento a proyectos de vida de mujeres (rurales); (iv) mediante la presentación de proyectos aplicando a convocatorias públicas.

En este punto sirve recapitular lo dispuesto en las políticas y programas sobre economía circular y GIRS vistas en el capítulo anterior para revisar de qué manera las necesidades para puesta en marcha de un esquema como el planteado pueden ser abordadas desde estas para su efectiva puesta en marcha. Pues bien, con base en el CONPES 3874 sobre GIRS se destacan las siguientes acciones, como parte de la política pública: incentivos de aprovechamiento y apoyo a cierre financiero de proyectos; estrategias de comunicación enfocadas a la prevención, reutilización y separación en la fuente; formalización de recicladores de oficio; y la regionalización.

Por su parte, del CONPES 3934 sobre Negocios Verdes, se destaca el apoyo técnico a entes territoriales para la implementación de proyectos. De la Estrategia de Economía Circular, sus líneas frente al flujo de empaques y flujos de biomasa. Por último, del Plan Nacional de Plásticos de un Solo Uso, su línea de fortalecimiento a la cadena de aprovechamiento.

No obstante, a pesar de la afinidad entre aspectos de las políticas citadas con los requerimientos de proyectos que en principio estas buscan promover, se encuentran grandes brechas para lograr que estas se conviertan efectivamente en un apalancamiento.

Esto se debe a que dichas políticas, incluso en sus acciones concretas, están planteadas en un tono aspiracional y de objetivos, careciendo de herramientas concretas para su cumplimiento; o incluso se encargan de fijar metas, pero sin trazar una ruta clara y pragmática para lograrlas. Adicionalmente, las pocas acciones específicas están fuertemente enfocadas o en promover arreglos institucionales sobre la materia, limitándose algunas de ellas a la formulación de nuevas normas.

Sin embargo, hay que rescatar que desde la cartera de Ambiente se han venido abriendo toda una serie de fuentes de financiación para proyectos de carácter comunitario o popular, los cuales sería esencial tenerlos en consideración para esta iniciativa.

Así, por ejemplo, a través del Plan Nacional de Negocios Verdes del Ministerio de Ambiente de 2014 se crearon unas líneas de fortalecimiento a “las actividades económicas que ofrecen

bienes y servicios con enfoque ecosistémico y de ciclo de vida, generando impactos sociales y ambientales positivos, incorporando prácticas sostenibles, aportando al desarrollo bajo en carbono y resiliencia climática, a partir del uso, transformación, valorización y conservación de los recursos para contribuir al desarrollo de los territorios” (M. de A. y D. S. MADS, 2014, p. 53). Dentro de este plan se incluyen como sectores para el fomento el de los Ecoproductos Industriales, y como un subsector de este, el de Aprovechamiento y Valoración de Residuos. De esta manera, el objeto mismo del esquema aquí planteado coincide con la categoría de *negocio verde*, de tal suerte que se podría aplicar a sus beneficios, dentro de los cuales se encuentran herramientas de planificación, financiación directa y promoción de los productos. Los implementadores de este plan son las Corporaciones Ambientales a través de su “ventanilla de negocios verde”, con lo cual CODECHOCÓ podría ser un actor estratégico en el plan de sostenimiento.

Por otro lado, el Fondo para la Vida y la Biodiversidad, creado mediante la Ley 2277 de 2022 y reglamentado mediante el Decreto 1648 de 2023, como patrimonio autónomo adscrito al Ministerio de Ambiente, dirigido al financiamiento de planes, programas o proyectos “encaminados a la acción y resiliencia climática, la gestión ambiental, la educación y participación ambiental y la recuperación; conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y la biodiversidad” (artículo 2.2.9.13.2.3. del Decreto 1076 de 2015) al cual podrán aplicar, entre otras, organizaciones comunitarias y étnicas, como sería el caso de COCOMACIA o la asociación a constituir.

Asimismo, sería importante tener en consideración el programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), y en particular, los PSA para la Paz, incorporados a través del reciente Plan Nacional de Desarrollo, Ley 2294 de 2023, mediante su artículo 224 y reglamentado mediante el Decreto 1998 de 2023. Estos fueron establecidos como unos incentivos dirigidos a la financiación de acciones de preservación y/o restauración que sean realizadas por comparecientes a la Jurisdicción Especial para la Paz o directamente por víctimas del conflicto armado (Artículo 2.2.9.8.5.6. del Decreto 1076 de 2015). El mismo decreto establece que como acciones de restauración se entenderán también aquellas de “promoción, fortalecimiento e implementación de sistemas productivos sostenibles” de acuerdo con los lineamientos de, entre otras cosas, el Plan Nacional de Negocios Verdes (Artículo 2.2.9.8.5.20, f), del Decreto 1076 de 2015), el cual, como ya se revisó, incorporó el subsector de aprovechamiento de residuos sólidos.

Por otro lado, también se considera relevante, a nivel local, promover acciones de incidencia directa con las alcaldías, bien sea, para establecer acuerdos con estas para la prestación del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento, o a través de apoyos directos que puedan dar a esta iniciativa a través de los recursos de su presupuesto (incluyendo, el presupuesto sin destinación específica).

Por otro lado, hay que tenerse en consideración que en el marco de la sentencia T-622 de 2016, se ordenaron elaborar unos planes de acción para la reocupación ambiental (orden 5) y productiva de la cuenca del río Atrato (orden 7). Dichos planes, fueron protocolizados en el año 2019 y 2021 respectivamente, y cada uno incorporó más de 100 iniciativas que responden a cinco líneas de acción estratégica: planeación y ordenamiento territorial, mejoramiento de la calidad ambiental, producción sostenible, gobernanza ambiental y gestión de la información y el conocimiento. Al revisar dichos planes puede verse que, dentro de ellos, fueron incluidas iniciativas dirigidas concretamente a la gestión comunitaria de residuos sólidos, como puede verse en la siguiente tabla:

Tabla 24. Iniciativas sobre aprovechamiento de residuos sólidos incorporadas en el PAO5 y PAO7 de la Sentencia T-622 de 2016

Plan de Acción orden 5ta		
Línea	Sublínea	Iniciativa
Mejoramiento de la calidad ambiental	Soluciones para el manejo de residuos sólidos	Proyectos piloto recolección y aprovechamiento de residuos sólidos
		Ampliación de cobertura: construcción de rellenos sanitarios y mejoramiento de sistemas de recolección, con enfoque rural
Producción sostenible	Economía circular, abrochamiento forestal y de residuos sólidos sostenible	Creación de redes de mujeres para el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos (transferencia de buenas prácticas), tanto de material orgánico como de elementos reciclables.
Gobernanza ambiental	Educación Ambiental	Implementar iniciativas y proyectos de reciclaje y manejo de residuos sólidos
Plan de acción orden 7ma		
Línea	Sublínea	Iniciativa
Mejoramiento de la calidad de vida	Aprovechamiento integral de residuos sólidos	Iniciativa 1. Educación a la comunidad y los productores en temáticas sobre gestión integral de residuos sólidos.
		Iniciativa 2. Aprovechamiento de la porción orgánica.
		Iniciativa 3. Aprovechamiento de la fracción inorgánica de los residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión de planes de acción de orden 5ta y 7ma de Sentencia T-622 (Mi. de A. y D. S. MADS, 2019) (Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico & Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020)

De este modo, a través de los escenarios de incidencia y exigibilidad de cumplimiento de la sentencia T-622 se podrían reforzar la presión para canalizar apoyos a este proyecto, desde el sector público. Para ello, se considera relevante que COCOMACIA vincule a sus guardianes del río Atrato⁸ en los procesos de incidencia que de aquí se desprendan, y que incluso pueda promover la réplica de este en otras regiones de la cuenca del Atrato.

- **Organismos y agencias de cooperación:**

Esta se considera una de las principales fuentes de financiación para este proyecto, pues, a través de entidades cooperantes internacionales y algunas otras nacionales, se puede acceder a considerables recursos dirigidos, justamente, al apoyo de este tipo de iniciativas. Para ello, se debe traducir esta hoja de ruta en proyectos que puedan ser presentados a las convocatorias públicas que abran.

Para ello, también se pueden enfocar los proyectos hacia asuntos ambientales en general, de residuos sólidos en particular, a la generación de ingresos a población rural, de apoyo a los proyectos de vida de mujeres o de comunidades negras, o al fomento de programas de educación ambiental, según el énfasis de cada agencia.

Para lograr poner en marcha la primera fase de la hoja de ruta dirigida a la constitución de la Asociación, se requiere que sea COCOMACIA quien presente las propuestas. Sin embargo, cuando la nueva persona esté constituida, y a medida que pase el tiempo y acredite experiencia, puede canalizar recursos de manera directa.

- **Comercialización de productos:**

El presente esquema debe propender por ser sostenible económicamente en el tiempo. Para ello se debe propender a que los ingresos de la comercialización de los materiales recuperados cubran los costos de operación. Por eso, es crucial construir alianzas comerciales con empresas transformadoras que sean potencialmente compradoras de los materiales recuperados por COCOMACIA.

Esto implica desarrollar un estudio de mercado, en el cual, partiendo del diagnóstico aquí presentado se pueda profundizar y determinar con precisión el peso de los materiales efectivamente recuperables, y los costos de compra de los mismos, para así saber qué porcentaje de la operación logra ser cubierta por su misma rentabilidad. Esto debe buscar llegar a un punto de equilibrio, bajo la aspiración de que el esquema se sostenga sólo sin

⁸ Los guardianes del Arato son los líderes de cada una de las organizaciones accionantes de la tutela, que son designados como representantes legales del río como sujeto de derechos, en virtud de la orden 4ta de la Sentencia T-622, y que ante todo cumplen un rol de incidencia política e interacción frente al gobierno nacional.

depender a terceras fuentes de financiación. Hay que tener en cuenta que, a medida que se afiance el sistema, se logrará recuperar más material y hacer más eficiente la operación.

Adicionalmente, se podría aspirar a que con el tiempo la misma asociación implemente cada vez más sistemas de tratamiento de los materiales recuperados, en aras de aumentar su valor agregado. De modo que, si en un primer momento se comercializa el material solamente clasificado y compactado, posteriormente, se le imprima proceso de limpieza y transformación.

- **Tasas o contribuciones:**

Aunque esta es una fuente básica de financiación, no se considera viable para el caso concreto, dadas las condiciones socioeconómicas y culturales de la población. En la región no hay una cultura de facturación de los servicios públicos, los cuales además son presentados de manera muy precaria. Incluso en algunos de los PGIRS revisados se señalaba que los procesos de facturación por el servicio de aseo podrían ser más costos que el recaudo mismo por el cobro de las tarifas. Adicionalmente, COCOMACIA misma no se tiene una buena experiencia en el cobro de sus aportes internos⁹.

- **Campañas de donaciones o crowdfunding:**

Finalmente, apelando a la red de personas aliadas o cercanas al proceso de COCOMACIA, podrían contemplarse la realización de campañas de recaudación de fondos voluntarios, para financiar fases muy concretas de la implementación del sistema, como la dotación para ciertos bienes o implementos. Para ello, se requeriría sobre todo estrategias de comunicación y los canales financieros de recaudo que puedan ser transparentes.

Así, de acuerdo con estas fuentes de financiación, se presenta a continuación el siguiente mapa de actores a los que se podría acudir:

Tabla 25. Mapa de actores por fuentes de financiación del Esquema GIRS para COCOMACIA

Fuentes de financiación	Actores estratégicos
Fuentes públicas	Municipios: Quibdó, Medio Atrato, Bojayá, Vigía del Fuerte, Murindó, normalmente a través de sus secretarías de planeación. Departamento: Quibdó y Antioquia, a través de su secretaría de planeación, secretarías ambientales o de educación.

⁹ Dentro de los reglamentos del consejo se establece que grupo familiar debe dar un aporte anual de tres mil pesos (3.000 COP). Desde el grupo focal se señala que por lo general este monto no se paga, sino hasta el día en que haya Asamblea General o algún tipo de elección, porque es un requisito para ejercer el derecho a voz y voto estar a paz y salvo en cumplimiento de este deber.

	<p>Codechocó: Oficina de Negocios Verdes: Ministerio de Ambiente: a través de a Dirección de Negocios Verdes y la Dirección de Gestión Integral de Recurso Hídrico como encargada de la implementación de la sentencia T-622, así como mediante el Fondo para la Vida y la Biodiversidad que tiene adscrito. Ministerio de Vivienda Ministerio de Agricultura: Programa Campo Emprende Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico- IIAP SENA: capacitación al personal.</p>
<p>Cooperación</p>	<p><u>Nacionales:</u></p> <p>Centro Latinoamericano de Objetivos de Desarrollo Sostenible Las Cámaras de Comercio Programas de emprendimiento como: ConnectBogota, Colombia Productiva, iNNpulsa, RutaN (Medellín), Bioinnova (en Cali). Fundación Bolívar Davivienda- Inversión social</p> <p><u>Internacionales:</u></p> <p>Diakonia Misereor USAID Banco Mundial Banco Interamericano de Desarrollo Instituto Ambiental de Estocolmo Programa de impacto global de CISCO Inter American Foundation- IAF Global Innovation Fund AI-Invest Verde Embajada de Francia- Proyectos innovadores de la sociedad civil y coaliciones de actores Embajada de Francia (Centro de gestión de crisis y apoyo)- Proyectos de innovación humanitaria El fondo de la Opep para el desarrollo internacional International Climate Initiative Embajada Japonesa- Asistencia financiera no reembolsable para proyectos comunitarios de Seguridad Humana (Proyectos Kusanones) World Wild Fund- WWF</p>

Alianzas comerciales	<u>Empresas con sede en Medellín¹⁰</u>
	Muta
	Intermediaria de reciclaje
	Reciclemos online
	Agluplástico
	Airrigar mangueras y sistemas de riego
	Chaltex
	Cooperativa Multiactiva Las Violetas-Coomulvi
	Eko Red S.A.S.
	S.C. Recycling S.A.
	Separaplas S.A.S.
	2m Inversiones Ambientales S.A.S.
	Anhidridos Y Derivados De Colombia S.A.S - Andercol
	Asociación De Ambientalistas San Cristóbal - Asosac
	Bioplast De Antioquia S.A.S.
Enka De Colombia	
Reciclacias	
Funación Botellas de Amor	

Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES:

La presente hoja de ruta busca brindar un paso a paso, lo más detallado posible, con las orientaciones, etapas y consideraciones a tener en cuenta para la implementación efectiva del esquema comunitario de gestión de residuos sólidos para COCOMACIA. Se recomienda que en ese proceso:

- Que haya un grupo delegado por el Consejo, que asuma la labor de poner en marcha esta hoja de ruta, el cual tendría que estar liderado por la Comisión de Genero de COCOMACIA, como promotora de la iniciativa.
- Lograr su implementación supone de una serie de acciones complejas, por lo cual, difícilmente se podrá apalancar de un único proyecto, sino que requerirá de la traducción de esta hoja de ruta en una serie amplia de proyectos que apunten a componentes concretos del proceso y así se logre llegar mejor a los diferentes aliados, según el énfasis de su trabajo. Dada esa exigencia para la gestión de recursos a través

¹⁰ Medellín es la ciudad principal más cercana a Quibdó, por ende, con los costos de transporte más económicos, por lo cual se considera que será el destino para el material recuperado.

de proyectos, se considera necesario buscar un equipo especializado en la formulación, valiéndose del personal de COCOMACIA o través de apoyos externos.

- La gestión de residuos sólidos se considera un tema prometedor en el largo plazo, pues el mundo, desde lo local a lo global, busca y necesita alternativas efectivas para las diferentes problemáticas que se viven frente al modelo actual y que fueron ampliamente detalladas. Sin embargo, debe tenerse claro que la retribución económica no puede ser la motivación principal pues posiblemente -y con base en experiencias paralelas- las primeras fases del proceso demanden, ante todo, de trabajo voluntario de toda una serie de actores en territorio. Por tanto, el mejoramiento de las condiciones de vida locales, desde una perspectiva ambiental, sanitaria y de fortalecimiento comunitario, sería el norte que logre sacar a flote esta iniciativa.
- Se debe prever que, en aras a garantizar mayor rentabilidad del esquema, no se promueva un mayor consumo de ciertos materiales, pues tendría un efecto contraproducente al que motiva esta formulación. No puede perderse de lado la mirada crítica al consumo innecesario de ciertos bienes y materiales, y, por tanto, promover siempre la prevención en la generación. La mayor recuperación de materiales se podrá obtener aumentando el alcance y cobertura del esquema, pues como se vio, es ínfima la porción de material desechado que logra ser efectivamente recuperado y hay una brecha inmensa en este sentido sobre la cual trabajar.
- El determinado compromiso con el enfoque de género con que nace esta iniciativa es fundamental que sea respetado. El reconocimiento al manejo de los residuos que de facto ya realizan las mujeres en la región, y el valor y refuerzo que se le dé a esta labor, serán garantía de su efectiva y adecuada implementación, al igual, que el involucramiento de la población infantil y juvenil.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Bojayá, M. (2016). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, Muncípio de Bojayá, Chocó.*
- Centro de Gestión Ambiental (Director). (2021, julio 21). *Paca Digestora una alternativa para los residuos biodegradables- Entrevista Guillermo Silva.*
<https://www.youtube.com/watch?v=Cuk5MSXAEDU>
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). *Economía Circular.*
- COCOMACIA & Red de Solidaridad Social. (2002). *Medio Atrato: Territorio de vida.*
- DNP, D. N. de P. (2016). *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos- CONPES 3874.*

- DNP, D. N. de P. (2018). *Política de Crecimiento Verde- CONPES 3934*.
- DNP, D. N. de P. (2023). *TerriData*. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/comparaciones>
- École Polytechnique Fédérale de Lausanne, E., & Aquatic Research, E. (Directores). (2018, octubre 15). *1.6 Recycling municipal waste*.
- Fundación Ellen MacArthur. (s. f.-a). *Introducción a la economía circular*. Introducción a la economía circular. Recuperado 10 de septiembre de 2023, de <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/vision-general>
- Fundación Ellen MacArthur, E. (s. f.-b). *Quién está en nuestra Red*. Recuperado 15 de septiembre de 2023, de <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/nuestra-red/nuestra-red>
- Georgescu-Roegen, N. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*.
- Giuliano, G. (2014). *De la cuna a la cuna: Una crítica al diseño ecoeficiente*.
- Gobierno de Colombia. (2020). *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)*. <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC%20actualizada%20de%20Colombia.pdf>
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, & Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). *Plan de acción orden 7, sentencia T-622*.
- Lizarazo, J. S. (2018). Economía Ecológica y la construcción epistemológica de una ciencia revolucionaria para la sostenibilidad y la transformación del mundo. *Gestión y Ambiente*, 21(1supl), Article 1supl. <https://doi.org/10.15446/ga.v21n1supl.72122>
- MADS, M. de A. y D. S. (2014). *Plan Nacional de Negocios Verdes*.
- MADS, M. de A. y D. S. (2021). *Plan Nacional para la Gestión Sostenible de los Plásticos de un Solo Uso*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/plan-nacional-para-la-gestion-sostenible-de-plasticos-un-solo-uso-minambiente.pdf>
- MADS, M. de A. y D. S., & MCID, M. de C. I. y T. (2019). *Estrategia Nacional de Economía Circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*.
- MADS, M. de A. y D. S. (2019). *Plan de Acción de la Orden 5, Sentencia T622 de 2016. Atrato territorio de cultura y vida*.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*.
- Medio Atrato, M. (2019). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, Medio Atrato, Chocó*.
- Murindó, M. (2016). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, Municipio de Murindó, Antioquia*.
- MVDT, M. de V. y D. T. (2017). *Guía de Planeación Estratégica para el Manejo de Residuos Sólidos de Pequeños Municipios en Colombia*.

- Naciones Unidas. (s. f.). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado 10 de septiembre de 2023, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (2021, marzo 26). *La economía circular: Un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente*. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082>
- Ochoa Miranda, M. (2016). *Gestión integral de residuos: Análisis normativo y herramientas para su implementación*. Editorial Universidad del Rosario.
- Quibdó, M. (2019). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, Quibdó, Chocó 2019-2030*.
- Rogelis, R., González Moreno, V., Rodríguez Padilla, R., & Romaña, A. (2022). *El Atrato es la vida: Conflicto armado y economías extractivas en el río Atrato*. <https://www.centrosiembra.org/2022/08/31/el-atrato-es-la-vida-conflicto-armado-y-economias-extractivas-en-el-rio-atrato/>
- Sanahuja, J. A. (2021). *Pacto Verde Europeo: El giro ambiental de un actor global*.
- Sandoval, V. P., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería, 15*, Article 15.
- Siembra- Centro Sociojurídico (Director). (2022, diciembre 9). *Taller de Paca Digestora Silva, Diplomado Cocomacia*. <https://www.youtube.com/watch?v=odQtppmm1hqk>
- Silva Pérez, G. (2023). *Características de dos reciclajes orgánicos en paralelo*.
- SSPD, S. de S. P. D. (2017). *Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos, 2015*. <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/informedisposicionfinalano2015-sspd1%20%281%29.pdf>
- SSPD, S. de S. P. D. (2023). *Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos, 2021*. <https://superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-Nacional-de-Disposicion-Final-de-Residuos-Solidos.pdf.pdf>
- Vigía del Fuerte, M. (2016). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, Vigía del Fuerte, Antioquia*.