

**LINEAMIENTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD Y
COORDINACIÓN INSTITUCIONAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DE CHIVOR – CORPOCHIVOR-
FRENTE A LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS O RESIDUOS PELIGROSOS
REALIZADA EN LA JURISDICCIÓN**

**CLAUDIA CATALINA RODRÍGUEZ LACHE
BIÓLOGA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**JULIO DE 2013
BOGOTÁ, D.C.**

**LINEAMIENTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD Y
COORDINACIÓN INSTITUCIONAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DE CHIVOR – CORPOCHIVOR-
FRENTE A LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS O RESIDUOS PELIGROSOS
REALIZADA EN LA JURISDICCIÓN**

**CLAUDIA CATALINA RODRÍGUEZ LACHE
BIOLOGA**

**Proyecto de grado para optar por el título de
Magister en Gestión Ambiental**

**DIRECTORA:
Marlybell Ochoa Miranda**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**JULIO DE 2013
BOGOTÁ, D.C**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de proyecto de grado. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque los proyectos de grado no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Artículo 23 de la Resolución N. 13 de Julio de 1946

Información general del Proyecto:

- **Título**

Lineamientos para el fortalecimiento de la capacidad y coordinación institucional de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR - frente a la gestión de los desechos o residuos peligrosos realizada en la jurisdicción

- **Ciudad**

Garagoa, Boyacá

- **Número de páginas**

105 páginas (sin anexos)

- **Material Anexo:**

Anexo 1. Normatividad relacionada con la Gestión de Respel y que ha sido adoptada después de la Ley 253 de 1996.

Anexo 2. Tipo, cantidad y frecuencia de residuos peligrosos generados, en los establecimientos del sector HOSPITALARIO de cada uno de los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Anexo 3. Tipo, cantidad y frecuencia de residuos peligrosos generados, en los establecimientos del sector INDUSTRIAL de cada uno de los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Anexo 4. Tipo, cantidad y frecuencia de residuos peligrosos generados, en los establecimientos del sector AGROVETERINARIO de cada uno de los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Anexo 5. Matriz de evidencia de cumplimiento de competencias de CORPOCHIVOR relacionadas con la gestión de respel.

Anexo 6. Matriz de la relación entre las competencias y funciones de las CAR establecidas en los planes de acción 2006-2010 y 2011-2014 y la evaluación de la política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos con los programas, objetivos y metas establecidas en el PGIR-respel

Anexo 7. Matriz de seguimiento plan de gestión integral de residuos peligrosos PGIR-respel de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR 2011-2021

Anexo 8. Matriz de intereses, funciones, competencias u obligaciones y problemas percibidos de los actores involucrados en la gestión de los residuos peligrosos

- **Facultad:**

Estudios Ambientales y Rurales

- **Programa**

Maestría en Gestión Ambiental

- **Título obtenido:**

Magíster en Gestión Ambiental

- **Investigador principal**

Claudia Catalina Rodríguez Lache
Bióloga

Celular: 3138449546. /correo: c-rodriquezl@javeriana.edu.co

catalina.rodriquezlache@gmail.com

- **Dirección de trabajo:**

Marlybell Ochoa Miranda

- **Línea de investigación**

Gestión integral de residuos peligrosos

Palabras y términos claves

Residuos peligrosos, CORPOCHIVOR, Gestión Ambiental, Capacidad y coordinación institucional, alternativas de gestión regional, consumo responsable

Agradecimientos

A mi novio, mis padres y hermanos por su amor, confianza, apoyo y paciencia.

A Marlybell Ochoa por las orientaciones, trabajo y paciencia dada en el proceso. A la Pontificia Universidad Javeriana por su compromiso por entregar lo mejor a sus estudiantes. A los docentes de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales por sus enseñanzas, a mis compañeros de estudio por la amistad y el trabajo en equipo realizado.

A la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR, en especial al equipo de trabajo del proyecto Gestión Integral de Residuos por la oportunidad y confianza para la ejecución de este trabajo y por la colaboración y aportes recibidos.

Contenido

INTRODUCCIÓN	12
1. PROBLEMA	13
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. OBJETIVOS	20
4. MARCO CONCEPTUAL Y DE REFERENCIA	21
4.1. TEÓRICO	21
4.1.1. Generalidades de los residuos peligrosos	21
4.2. NORMATIVO	23
4.2.1. Normatividad general colombiana en el manejo y gestión de los Respel.....	23
4.2.2. Normatividad sanitaria Regional y Local expedida para la Gestión de Residuos Peligrosos	43
4.3. GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS	43
4.4. MARCO INSTITUCIONAL.....	45
4.5. JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR CORPOCHIVOR	50
4.5.1. Localización y caracterización ambiental	50
4.5.2. Diagnóstico regional de la situación actual	56
A. Generación de los Respel: principales actividades.....	58
B. Gestión Externa	63
4.5.3. Gestión desde CORPOCHIVOR de los Respel.....	65
5. METODOLOGÍA	69
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	74
6.1. Identificación y evidencia de cumplimiento de Competencias por parte de CORPOCHIVOR	74
6.2. Evaluación del PGIR-Respel adoptado	76

6.3. Reconocimiento de las percepciones de los actores	78
6.4. Lineamientos para la gestión integral de residuos peligrosos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR	86
7. CONCLUSIONES	96
8. RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS CONSULTADAS.....	104

Tablas

Tabla N.1. Resumen Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos.....	34
Tabla N. 2. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 1: Prevenir y Minimizar la generación de RESPEL.....	37
Tabla N. 3. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 2: Promover la gestión y manejo integral de RESPEL generados.....	37
Tabla N. 4. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 3: Implementar los compromisos internacionales relacionados con sustancias y residuos peligrosos.....	39
Tabla N. 5. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Estrategias Generales (2006 -2010).....	39
Tabla N. 6. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 1: Prevenir y Minimizar la generación de RESPEL.....	41
Tabla N. 7. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 2: Promover la gestión y manejo integral de RESPEL generados.....	42
Tabla N.8. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 3: Implementar los compromisos internacionales relacionados con sustancias y residuos peligrosos.....	42
Tabla N. 9. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Estrategias Generales.....	43

Tabla N. 10. Número de establecimientos generadores de Respel en el sector hospitalario. Registro de Generadores CORPOCHIVOR Abril de 2013.....	58
Tabla N. 11. Número de establecimientos generadores de Respel en el sector Industrial. Registro de Generadores CORPOCHIVOR Abril de 2013.....	59
Tabla N. 12. Número de establecimientos generadores de Respel en el sector Agroveterinario. Registro de Generadores CORPOCHIVOR Abril de 2013.....	60
Tabla N. 13. Cantidad de residuos peligrosos generados en cada uno de los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.....	61
Tabla N. 14. Tratamiento realizado a los Respel recolectados por parte del gestor externo, según el tipo de respel.....	63
Tabla N. 15. Tipo de disposición final reportada por el gestor externo según el tipo de respel.....	64
Tabla N. 16. Tipo de Actores, funciones y roles de los involucrados en la gestión inetgral de los respel.....	79

Gráficas

Gráfico 1. Número de establecimientos generadores de Respel por sector establecido.....	56
Gráfico N. 2. Número de establecimientos generadores de Respel por Municipio de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.....	57
Gráfico N. 3. Participación porcental en la cantidad de respel generados por cada uno de los sectores identificados.....	62
Grafico N. 4. Organigrama Institucional CORPOCHIVOR.....	66
Gráfico N. 5. Ejes transversales y líneas estratégicas prioritarias definidas en el PGAR 2006-2019.....	67
Gráfico 6. Metodología utilizada en el desarrollo del Trabajo.....	70
Gráfico 7: Árbol de Problemas (causa efecto) de la gestión de residuos peligrosos de la jurisdicción de CORPOCHIVO.....	81
Gráfico 8. Árbol de Soluciones de la gestión de residuos peligrosos de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.....	85

Mapas

Mapa N. 1. Mapa localización y municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR.....51

Mapa N. 2. Mapa cuencas hidrográficas de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.....52

INTRODUCCIÓN

En la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR, no se genera grandes cantidades ni diversos tipos de residuos peligrosos que si se puede generar en otros lugares del país como producto de la oferta y extracción de recursos naturales o del establecimiento de las grandes ciudades.

Sin embargo esta situación no disminuye la preocupación sobre la gestión que se debe dar a este tipo de residuos, ya que los problemas percibidos en el desarrollo del presente trabajo y que están relacionados con el cambio de estilos de consumo, la poca capacidad técnica y económica de la mayoría de los generadores, el incumplimiento de las competencias y funciones de algunos de los actores involucrados en el proceso de la gestión, los altos costos asociados a la gestión de los respel y las características propias de la generación que no han sido atractivas para la implementación de los planes posconsumo que han tenido gran éxito en las ciudades en las que se ha implementado, presenta problemas y escenarios diferentes de gestión, que la Corporación como autoridad ambiental y referente regional debe analizar e incorporar para coordinar las actividades y promover la gestión integral de estos residuos en su jurisdicción.

Por lo anterior, a continuación se presenta los lineamientos de gestión formulados para fortalecer la capacidad y coordinación institucional de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR, los cuales son producto de la identificación de las competencias de CORPOCHIVOR relativas a la gestión integral de residuos o desechos peligrosos; de la evaluación del plan de gestión integral de residuos peligrosos adoptado por la Corporación en el año 2010; y del reconocimiento de la percepción de los actores de la jurisdicción frente a la gestión de residuos o desechos peligrosos; los cuales le permitirá a la Corporación establecer un marco de referencia para la promoción y optimización de acciones que consoliden la gestión integral de respel en la región.

1. PROBLEMA

La gestión de los Residuos Peligrosos (respel), ha sido desde hace unas décadas una de las mayores preocupaciones en el mundo dado el carácter intrínseco de peligrosidad de éstos (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Patógeno y/o Radioactivo), lo que puede causar daños sobre la salud humana; el deterioro de bienes y servicios ambientales (Martínez *et al* 2005, MAVDT 2007); el sobrecosto para la actual sociedad que debe asumir los costos derivados de pasivos ambientales y por efectos sobre la salud humana causados por generaciones actuales o anteriores; y el sobrecosto para las generaciones futuras que deberán cargar con los efectos de los pasivos ambientales y pagar por la recuperación de los bienes y servicios ambientales y por los efectos sobre la salud humana causados por generaciones actuales o anteriores (MAVDT 2007).

La generación de este tipo de residuos se ha visto incrementada de forma acelerada por dos razones principales: el cambio en los patrones de consumo de la población y el desarrollo tecnológico que sostiene esta demanda. Esta situación ha fomentado no solo un mayor volumen de productos y residuos, sino también la complejización de los ciclo de vida de un gran número de ellos, dado su contenido de materiales peligrosos (Martínez *et al* 2005; MAVDT 2007; PNUMA 2002).

Actualmente, son diversos los sectores que han incorporado en sus procesos de producción nuevos materiales, técnicas y tecnologías basados en el desarrollo y expansión de la industria química, la cual genera este tipo de Residuos ya sea para la fábrica misma o para el consumidor.

A nivel mundial, eventos ocurridos en los años ochenta del siglo XX, como el de “los barcos tóxicos” Karin B y Pelicano, los cuales navegaban largas distancias en busca de países que recibieran sus desechos (PNUMA 2002; Suárez 2009) sumado a los numerosos desastres tóxicos que afectaron a un gran número de personas en diferentes partes del

planeta, entre ellos la contaminación por Zinc en Kamioka (1947) y la contaminación por mercurio en la bahía de Minamata y el río Agano (1953) en Japón, así como la parálisis de Ginebra (1929-31) y el almacenamiento subterráneo de desechos tóxicos en Love Canal en Estados Unidos (Suárez 2009), exigieron la instauración de criterios para el manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos, los cuales se concretaron en las Directrices del Cairo, adoptadas en 1987 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y en el Convenio sobre El Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, adoptado por la Conferencia de Plenipotenciarios del 22 de marzo de 1989 (Convenio de Basilea 1989).

Aunque el Convenio de Basilea regula principalmente el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y previene el tráfico ilícito de éstos, también insta a la reducción de la generación de desechos peligrosos, y al manejo y eliminación ambientalmente racional de los desechos peligrosos (Montes 2009) en un lugar lo más cercano posible a donde se generan (PNUMA 2002), lo cual obliga a los países miembros a establecer y adoptar una reglamentación interna que vele por la gestión integral de los Residuos Peligrosos por parte del generador.

Este convenio internacional, entró en vigor en el año 1992 y ha sido ratificado a la fecha por 178 países¹. Colombia, se comprometió con lo allí establecido mediante su firma el mismo año en el que el Convenio fue promulgado (1989) y con la prohibición en la Constitución Política de 1991 de ingresar “desechos tóxicos” al territorio nacional y la aprobación del Convenio de Basilea mediante la Ley 253 de 1996.

En los últimos 15 años en Colombia se han adoptado más de 120 normas nacionales relacionadas con el tema de Residuos Peligrosos, las cuales han suscitado avance en aspectos como el manejo responsable de los mismos en sectores como el hospitalario en donde se han adoptado protocolos, procesos, actividades y estándares establecidos en el

¹ Información tomada de www.basel.int Basel Convention – Convenio de Basilea, el 15 de octubre de 2011

Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares.

A pesar de presentar resultados satisfactorios en la evaluación del avance de la ejecución del plan de acción 2006-2010 de la Política Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Peligrosos, Zamudio y García (2011) establecen que se debe trazar líneas generales de acción con el fin de potencializar dichos logros y promover sus resultados para generar efectos e impactos deseados en la formulación de la política pública; se debe reformular y actualizar las acciones a implementar a 2014, las cuales deben considerar estrategias para superar las deficiencias y articularlas con las acciones que no fueron priorizadas en el Plan de acción 2006 – 2010 (entre las que se encuentran el número insuficiente de infraestructuras ambientalmente adecuadas para gestionar dichos residuos, las escasas capacidades técnicas y recursos humanos para el manejo de estos residuos, el poco conocimiento elaborado sobre respel en algunos sectores tales como el de Servicios y el Institucional y la falta de reglamentación de algunas de las fuentes y tipos de respel); y que se debe mejorar los sistemas de información para la toma de decisiones y la evaluación y retroalimentación de la política.

Aunque a la fecha, CORPOCHIVOR en cumplimiento de sus funciones y competencias y en especial las establecidas en el Decreto 4741 de 2005, cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos para la jurisdicción, el cual le ha permitido a la Corporación tener un inventario y un registro actualizado de los generadores de Residuos Peligrosos de la jurisdicción, así como el de supervisar y asesorar a los generadores en la ejecución de las acciones adelantadas en la gestión de sus residuos e implementar programas de educación ambiental enfocados a la sensibilización sobre el manejo de respel y sobre normatividad Colombiana (CORPOCHIVOR, 2010), estas acciones no han sido suficientes para que desde la región se contribuya con el objetivo principal de promover la gestión integral de residuos o desechos peligrosos con énfasis en aquellas estrategias que definió la Política como prioritarias (MAVDT, 2005a), para el cumplimiento de los objetivos de prevenir y minimizar la generación de respel, promover la gestión y el manejo

integral de los respel generados, e implementar los compromisos internacionales relacionados con sustancias y residuos peligrosos (MAVDT, 2005b), principalmente porque las acciones establecidas definen como único responsable a la Autoridad Ambiental Regional y no involucran a los demás actores como parte de la solución.

Si bien, la mayoría de los generadores reportan una disposición adecuada de los respel, esta etapa de la gestión integral de este tipo de residuos, debe considerarse posteriormente a la implementación de otras etapas y aspectos complementarios como lo son la prevención, la minimización, el tratamiento y el aprovechamiento de los respel, puesto que así se deja de efectuar actividades “al final del tubo” o de “reparación de daños”, las cuales generan costos sociales, ambientales y de disposición elevados.

La gestión integral de residuos peligrosos de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR, debe reconocer a la Corporación misma como elemento integrador de la región, la cual debe definir estrategias de manejo de los respel según las herramientas y la normatividad adoptada a nivel nacional, el reconocimiento de las oportunidades a nivel municipal y los estudios realizados sobre la materia por las instituciones, universidades, sectores socioeconómicos, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante formular lineamientos de gestión que permita establecer la estrategia de solución sobre la generación y manejo de este tipo de residuos de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, para promover y fortalecer la capacidad y coordinación institucional frente a las fuentes generadoras de estos residuos considerando que toda operación realizada con residuos peligrosos, desde su generación hasta su disposición final, es potencialmente generadora de impactos ambientales negativos y que la magnitud y duración de los mismos dependerá del tipo de residuos y de la modalidad en que se realicen las operaciones de manejo en cada una de las etapas.

2. JUSTIFICACIÓN

Con la entrada en vigencia de las normas relacionadas con los residuos peligrosos en Colombia, en especial la Ley 430 de 1998, el Decreto 4741 de 2005 y la Política Ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos también del año 2005, las cuales están encaminadas a establecer bases jurídicas, técnicas y administrativas de la gestión de los respel, según Montes (2009) tres fueron los principales impactos generados en el país: el primero fue el papel protagónico adquirido por el ambiente, el cual pasó de ser simplemente la fuente de recursos y el sumidero de desechos a ser objeto de protección y conservación dada su relación con la calidad de vida y la salud de las personas; el segundo fue el cambio cultural de la “reparación de daños” a “prevención” de los mismos, el cual requiere la implementación de la gestión integral de los respel; y tercero incluyó responsabilidades y obligaciones para aquellas personas que directa o indirectamente se vincularan con la generación de respel.

Dentro de este cambio, las Autoridades Ambientales tienen un papel protagónico en la gestión de los respel, ya que dentro de sus competencias se establece la necesidad de exigir y garantizar el cumplimiento de la normatividad nacional en materia de residuos o desechos peligrosos, mediante el fortalecimiento de acciones de control y vigilancia (MAVDT, 2008), la prevención de la generación de respel a través de la promoción e implementación de estrategias producción más limpia (P+L), la reducción de la generación de respel en la fuente, mediante la formulación e implementación de planes de gestión integral de respel, la promoción del aprovechamiento y valorización de respel, la gestión de respel derivados del consumo masivo de productos con característica peligrosa, la promoción del tratamiento y disposición final de respel de manera ambientalmente segura, la prevención de la contaminación y gestión de sitios contaminados, el manejo ambiental de residuos contaminados con sustancias agotadoras de la capa de ozono –SAO, la sensibilización y capacitación sobre la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, el

fortalecimiento de la capacidad y coordinación institucional, y la promoción de incentivos tributarios para dinamizar la gestión y manejo de respel (MAVDT, 2005b).

Dentro de la estrategia fortalecimiento de la capacidad y coordinación institucional, una de las actividades propuestas en el Plan de Acción 2010-2014 fue la formulación y puesta en marcha de planes locales o regionales para promover la gestión integral de RESPEL con énfasis en la prevención y minimización de la generación así como el manejo ambientalmente seguro de respel, el cual tiene como fin el de realizar un ejercicio de planeación que oriente medidas administrativas y financieras en armonía con el marco regulatorio vigente, para formular e implementar estrategias o acciones que haya definido la Política como prioritarias buscando prevenir y minimizar los riesgos de los respel a la salud humana y al ambiente (MAVDT, 2005a)

En el año 2010, CORPOCHIVOR, formuló el Plan de gestión integral de residuos o desechos peligrosos de la corporación, con el propósito de supervisar y controlar la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos de los generadores de respel de la jurisdicción, el cual tiene una vigencia de 11 años y en el que se identificó los diferentes sectores generadores de residuos o desechos peligrosos de la jurisdicción, se realizó un inventario de los establecimientos generadores de residuos peligrosos, se formuló planes, programas y proyectos relacionados con la gestión integral adecuada de residuos peligrosos de la jurisdicción y se estableció metas a corto, mediano y largo plazo con su respectivo presupuesto, de acuerdo a la identificación de las necesidades y condiciones del momento de la gestión integral de residuos o desechos peligrosos de la jurisdicción (CORPOCHIVOR, 2010).

Sin embargo, y a pesar de que este instrumento le ha permitido a la Corporación avanzar en la gestión de residuos peligrosos en la jurisdicción, estas acciones no han sido suficientes para que desde la región se contribuya eficazmente con los objetivos de la Política Ambiental para la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, razón por la cual es necesario identificar las competencias y el cumplimiento de las mismas como autoridad ambiental, evaluar el plan de la Corporación adoptado en el año 2010 a la luz de los

requerimientos de la Política Nacional y los planes de acción adoptados para los periodos 2006-2010 y 2011-2014, reconocer la percepción de los diferentes actores involucrados en la gestión de los residuos para identificar fortalezas y debilidades en la ejecución del mismo y poder proponer o potencializar acciones que permitan la consolidación de la gestión integral de residuos en la región.

Establecer lineamientos para fortalecer la capacidad y coordinación institucional de CORPOCHIVOR frente a la gestión de residuos o desechos peligrosos es indispensable para la definición de parámetros de la gestión en el ámbito regional y local para poder contribuir con el objetivo de prevenir y minimizar la generación de los residuos y manejar de forma ambientalmente segura los residuos que se generen.

Con la formulación de este tipo de lineamientos se espera presentar un conjunto de alternativas para la atención de los aspectos prioritarios que se identifiquen con la ejecución del trabajo, con el fin de promover, adoptar y consolidar buenas prácticas de manejo de estos residuos, en cumplimiento de sus competencias y compromisos frente a la generación de conocimiento y establecimiento de instrumentos normativos y técnicos con el fin de prevenir la contaminación del ambiente y de la salud humana y para contribuir con la generación de conocimiento y divulgación del riesgo que este tipo de residuos genera, con el fin de incrementar medidas para la prevención y mitigación del mismo.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos para fortalecer la capacidad y coordinación institucional de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR- frente a la gestión de los desechos o residuos peligrosos realizada en la jurisdicción para la adopción y promoción de buenas prácticas de manejo de estos residuos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las competencias de CORPOCHIVOR relativas a la gestión integral de residuos o desechos peligrosos para evidenciar su cumplimiento.
2. Evaluar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR según las directrices de la Política Nacional Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, para identificar las fortalezas y debilidades de la gestión que la Corporación ha realizado hasta el momento.
3. Reconocer la percepción de los actores de la jurisdicción de la Corporación frente a la gestión de residuos o desechos peligrosos para promover y optimizar acciones que consoliden la gestión integral de respel en la región.
4. Proponer los lineamientos de la gestión integral de residuos peligrosos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR para coordinar las actividades y promover la gestión integral de estos residuos.

4. MARCO CONCEPTUAL Y DE REFERENCIA

4.1. TEÓRICO

4.1.1. Generalidades de los residuos peligrosos

Según el Convenio de Basilea (1989), la ley 430 de 1998, la ley 1252 de 2008, la Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos (2005) y el decreto 4741 de 2005 del MAVDT, se considera como residuo peligroso, aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y/o radiactivas puede causar riesgo o daño a la salud humana y al ambiente. Dentro de los residuos o desechos peligrosos se encuentran los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Un residuo es corrosivo cuando puede causar daño a los tejidos vivos, siendo el pH la propiedad que se emplea directamente para determinar tal característica. Una sustancia o residuo es corrosivo si el valor del pH es menor que 2 o mayor que 12,5 (Suárez, 2009). Para la evaluación de esta característica, el IDEAM estableció cuatro pruebas diferentes: determinación de pH, determinación de reserva ácido/álcali, evaluación de corrosividad en lámina de acero y aplicación de la prueba corrositex® (IDEAM, 2007).

Se puede determinar que un residuo es reactivo, si al entrar en contacto con otra sustancia como el agua o el aire reacciona, siendo suficientes las condiciones atmosféricas (presión, temperatura, etc.) del sitio donde reaccionan las dos sustancias para desarrollar la reacción, la cual emite otras sustancias, gases o vapores peligrosos (Suárez, 2009). Dentro de los protocolos establecidos por el IDEAM para caracterizar una sustancia como reactivo, se incluye la evaluación de la capacidad de éste para experimentar combustión espontánea, el calentamiento espontáneo, la liberación de gases inflamables al entrar en contacto con agua y la exhibición de propiedades comburentes (IDEAM, 2007). Estas características son complementarias, lo que significa que si al aplicar una de las pruebas a un residuo este

obtiene resultado negativo, es necesario aplicar las otras pruebas para descartar definitivamente su no reactividad (IDEAM, 2007).

Al igual que un residuo reactivo, un residuo explosivo presenta una reacción violenta, pero además parte de la masa y hasta el recipiente son lanzados como proyectiles. En este caso la explosión no es solo consecuencia del contacto con otra sustancia sino que también puede ser causada por descomposición de la misma sustancia, la cual puede ser causada por un choque, la agitación o el movimiento fuerte (Suárez, 2009). Según la Resolución 062 de 2007 del IDEAM, la evaluación de la explosividad de un residuo, involucra diferentes pruebas de tipo complementario, que determinan desde diferentes ángulos si un residuo puede ser catalogado como tal. Estas pruebas incluyen la determinación de la capacidad de propagación de la detonación, la sensibilidad ante condiciones de calor intenso, el efecto de la inflamación en espacio limitado y la sensibilidad a estímulos mecánicos, específicamente choque y fricción.

Según Suárez (2009), un residuo es tóxico si éste tiene la capacidad de causar daños biológicos, los cuales pueden causar efectos sobre la salud humana y el ambiente. Para evaluar esta toxicidad, se consideran seis pruebas diferentes: lixiviación para la característica de toxicidad –TCLP-, lixiviación de precipitación sintética –SPLP-, bioluminiscencia bacterial y quimioluminiscencia bacterial (toxicidad sobre la salud humana) y toxicidad aguda para *Daphnia* y ensayo de inhibición de algas (toxicidad para el ambiente) (IDEAM, 2007)

Se considera un residuo inflamable, cuando este no genera fuego por sí mismo sino bajo la presencia de una fuente de ignición y cuando su punto de inflamabilidad es menor a 60°C (Suárez, 2009). Existe 3 protocolos diferenciados para la determinación de la inflamabilidad de un residuo, los cuales aplican dependiendo del estado en el que se encuentre la sustancia a analizar (líquido, sólido o gaseoso) (IDEAM, 2007).

El MAVDT señala en el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 que un residuo desecho con características infecciosas se considera peligroso cuando contiene agentes patógenos,

siendo estos microorganismos (tales como bacterias, parásitos, virus, rickettsias y hongos) y otros agentes como priones, con suficiente virulencia y concentración como causar enfermedades en los seres humanos o en los animales.

En el mismo decreto (4741 de 2005), el MAVDT indica que un residuo reactivo, es cualquier elemento que contenga compuestos, elementos o isótopos con una actividad radiactiva por unidad de masa superior a 70 KBq/Kg (kilo becquerelios por kilogramo) o 2 nCi/g (nanocuries por gramo), capaces de emitir, de forma directa o indirecta, radiaciones ionizantes de naturaleza corpuscular o electromagnética que en su interacción con la materia produce ionización en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo

4.2. NORMATIVO

4.2.1. Normatividad general colombiana en el manejo y gestión de los respel

En la normatividad Colombiana relativa los Residuos o desechos peligrosos, se caracterizan dos etapas que han orientado de forma complementaria el manejo de los mismos. Estas etapas “reparadora y preventiva” como las denomina Montes (2003), se diferenciaron a partir de la firma y adopción en Colombia del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación adoptado por la Conferencia de Plenipotenciarios en el año 1989, ya que en la primera se establecieron medidas para dar manejo a los Residuos como tal y en la segunda se concibe la idea de Gestión Integral de los mismos, lo cual involucra políticas, normas y acciones operativas, financieras, administrativas y de planeación, que vayan desde la prevención de la generación (cuna) hasta la disposición final (tumba) de los residuos o desechos peligrosos a fin de lograr beneficios ambientales (artículo 3, decreto 4741 de 2005).

La Normatividad de Respel en Colombia antes de la aprobación del Convenio de Basilea: Etapa reparadora

Las tres principales normas que se establecieron en Colombia durante la etapa reparadora fueron el Decreto- Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables), la Ley 9 de 1979 (Código Sanitario) y la Ley 99 de 1993 (Ley Ambiental), las

cuales dictan medidas para la protección del Ambiente, el mejoramiento de las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables respectivamente.

El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables (CNRNR), señala en su artículo 32 la necesidad de establecer requisitos y condiciones para la importación, la fabricación, el transporte, el almacenamiento, la comercialización, el manejo, el empleo y la disposición de sustancias y productos tóxicos o peligrosos, para prevenir el deterioro ambiental o daño en la salud del hombre y de los demás seres vivientes.

En el CNRNR se reguló también las actividades de recolección, tratamiento, procesamiento o disposición final de residuos en general (peligrosos y no peligrosos), con el fin de desarrollar métodos adecuados para la defensa del ambiente, del hombre y de los demás seres vivientes; reintegrar al proceso natural y económico los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos provenientes de industrias, actividades domésticas o de núcleos humanos en general; sustituir la producción o importación de productos de difícil eliminación o reincorporación al proceso productivo; perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para el tratamiento, recolección, depósito y disposición final de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos no susceptibles de nueva utilización; y señalar los medios adecuados para eliminar y controlar los focos productores del mal olor (Artículo 34).

Por su parte la Ley 9 de 1979 establece entre otros el no uso de las aguas como sitio de disposición final de residuos sólidos (artículo 9), la obligatoriedad de someterse a los requisitos y condiciones que establezca el Ministerio de salud para todo vertimiento de residuos líquidos (artículo 10), la autorización que deben obtener las industrias para verter los residuos líquidos (artículo 11), la zonificación del área industrial en los planes de ordenamiento urbano de acuerdo con las características de los residuos producidos en los diferentes establecimientos, con el objeto de facilitar o complementar los procesos de tratamiento requeridos (artículo 16), la incineración de los residuos sólidos con características infecto contagiosas en el establecimiento donde se originen (artículo 30) o la

obligatoriedad de la contratación de los servicios de un tercero el cual deberá cumplir las exigencias para tal fin (artículo 32), y la responsabilidad de los generadores en el proceso de recolección, transporte y disposición final de las basuras con características especiales (artículo 31).

En el título de Salud Ocupacional la ley 9 de 1979 establece que en los lugares de trabajo se debe adoptar las medidas necesarias para evitar la presencia de agentes químicos y biológicos en el aire con concentraciones, cantidades o niveles tales que representen riesgos para la salud y el bienestar de los trabajadores o de la población en general (artículo 101), que debe divulgarse los riesgos que se deriven de la producción, manejo o almacenamiento de sustancias peligrosas entre el personal potencialmente expuesto (artículo 102), que cuando se procesen, manejen, o investiguen agentes biológicos se debe adoptar medidas de control necesarias para prevenir alteraciones de la salud derivados de éstos (artículo 103) y que la disposición de los agentes químicos y biológicos debe efectuarse en tal forma que no cause contaminación ambiental aun fuera de los lugares de trabajo (artículo 104).

En cuanto a las Sustancias peligrosas, esta Ley establece que para la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo o disposición de sustancias peligrosas debe tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana, animal o al ambiente, de acuerdo con la reglamentación del Ministerio de Salud (artículo 130), que el Ministerio de Salud podrá prohibir el uso o establecer restricciones para la importación, fabricación, transporte, almacenamiento, comercio y empleo de una sustancia o producto cuando se considere altamente peligroso por razones de salud pública (artículo 131), que los daños para la salud pública o el ambiente, son responsabilidad de las personas que efectúen labores de transporte, empleo o disposición de sustancias peligrosas (artículo 132), que el Ministerio de Salud reglamentará lo relacionado con la clasificación de las sustancias peligrosas, los requisitos sobre información, empaque, envase, embalaje, transporte, rotulado y demás normas requeridas para prevenir los daños que esas sustancias puedan causar (artículo 133), que el Ministerio de Salud determinará las sustancias peligrosas que deben ser objeto de registro (artículo 134) y que esta misma

entidad deberá efectuar, promover y coordinar las acciones educativas, de investigación y de control que sean necesarias para una adecuada protección de la salud individual y colectiva contra los efectos de sustancias peligrosas (artículo 135).

Finalmente la Ley 99 de 1993 otorgó funciones al Ministerio de Medio Ambiente, a las corporaciones Autónomas Regionales y a los municipios para facilitar la gestión y la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, las cuales incluyen para el ministerio la promoción de planes de reconversión industrial ligados a la implantación de tecnologías ambientalmente sanas y a la realización de actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización de residuos y la regulación para impedir la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos o subproductos de los mismos (numerales 32 y 39 del artículo 5).

A las Corporaciones por su parte les corresponde la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, mediante la expedición de licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos, para controlar los vertimientos, las emisiones y la incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas a cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos (numeral 12 artículo 31).

A los municipios les concierne la ejecución de obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimiento del municipio, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire (numeral 9 del artículo 65).

En el CNRNR, el Código Sanitario y la Ley ambiental, se evidencia la preocupación por el deterioro del Ambiente, los Recursos Naturales y la salud humana que se venía manifestando desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente

Humano llevada a cabo en Estocolmo Suecia en el año de 1972 y luego en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro 1992, espacios en los que gobiernos, organizaciones y personas reconocen la necesidad de actuar de modo proactivo frente a la realidad que evidencia la distorsión en la comprensión que sobre el uso de los recursos disponibles ha hecho el hombre a lo largo de la historia y es una apelación a la necesidad de hacer manifiesta la intencionalidad de crear, mantener o cambiar los modelos que interpretan la necesaria relación entre el hombre y a la naturaleza.

Otras de las normas establecidas en el tema de Manejo de Residuos Peligrosos antes de 1996² son las siguientes:

La Resolución 2400 del 22 de mayo de 1979, conocida como Estatuto de Seguridad Industrial, la cual fue emitida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad social, cuyo objeto es la de establecer algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

El Decreto 1594 del 26 de junio de 1984, emitido por la Presidencia de la República, en la cual se reglamentó parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Este Decreto fue derogado por el art. 79, Decreto Nacional 3930 de 2010, salvo los arts. 20 y 21.

La Resolución 2309 del 24 de febrero de 1986, emitida por el Ministerio de Salud, por la cual se dictaron normas para el cumplimiento del contenido en el Título III de la parte 4 del Libro 1 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a residuos especiales.

² Año en que fue aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989 (Ley 253)

El Decreto 0704 del 3 de marzo de 1986, emitido por la Presidencia de la República, por medio de la cual se reglamentó parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 09 de 1979, en lo relativo al uso, comercialización y aplicación del D.D.T.

El Decreto 305 del 16 de febrero de 1988, emitido por la Presidencia de la República, por el cual se reglamentó parcialmente la ley 23 de 1973, el Decreto-Ley 2811 de 1974 y la Ley 09 de 1979, en lo relativo al uso, comercialización y aplicación de algunos productos organoclorados.

La Ley 46 del 2 de noviembre de 1988 y Decreto-Ley 919 del 1 de mayo de 1989, emitidas por Congreso de la República y la Presidencia de la República respectivamente, por medio de las cuales se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Este último fue derogado por el art. 96 de la Ley 1523 de 2012.

El Decreto 1843 del 22 de julio de 1991, emitido por Presidencia de la República y el Ministerio de salud, por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 9 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.

El Decreto 2742 del 9 de diciembre de 1991, emitido por la Presidencia de la República, por el cual se reglamenta parcialmente los títulos V y VI de la Ley 9a de 1979 en lo referente a la importación y venta de medicamentos, bebidas alcohólicas, cosméticos y similares.

La Ley 55 del 2 de julio de 1993, emitida por el Congreso de la República, por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.

La Ley 142 del 11 de julio de 1994, emitida por el Congreso de la República, por medio de la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

La Resolución 189 del 15 de julio de 1994, emitida por el Ministerio de Medio Ambiente, por medio de la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos. Esta Resolución fue derogada en el año 2006, por la Resolución 809.

El Decreto 1600 del 27 de julio de 1994, emitido por la Presidencia de la República, por medio del cual se reglamenta el sistema nacional ambiental, SINA, en relación con los sistemas nacionales de investigación ambiental y de información ambiental.

El Decreto 1641 del 1 de agosto de 1994, emitido por la Presidencia de la República, por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 142 de 1994.

La Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994, emitida por el Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

El Decreto 948 del 5 de junio de 1995, emitido por la Presidencia de la República, por medio del cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

La Resolución 898 del 23 de agosto de 1995, emitido por el Ministerio del Medio Ambiente, por medio del cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.

El Decreto 1973 del 8 de noviembre de 1995, emitido por la Presidencia de la República, por medio del cual se promulga el Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990.

El Decreto 2107 del 30 de noviembre de 1995, emitido por la Presidencia de la República y el Ministerio de Ambiente, en el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

El Decreto 2190 del 14 de diciembre de 1995, emitido por Presidencia de la República, por medio del cual se ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.

El Decreto 605 del 27 de marzo de 1996 del Ministerio de Desarrollo Económico, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo. Este decreto fue derogado por el Decreto 1713 de 2002, salvo el Capítulo I del Título IV.

El Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación

El Convenio de Basilea, es el acuerdo de referencia obligatoria para el manejo de los Residuos Peligrosos al establecer parámetros amplios pero restrictivos en torno a las condiciones que deben tenerse en cuenta para su manejo y eliminación (Montes, 2009), pues insta un marco de obligaciones generales para los Estados Partes, con el propósito de reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y el movimiento transfronterizo de éstos y asegurar su manejo ambientalmente racional, a la vez que promueve la cooperación internacional para estos fines, crea mecanismos de coordinación y seguimiento y regula la aplicación de procedimientos de solución pacífica de controversias.

Este convenio fue adoptado con base en las directrices para el manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos elaboradas por el PNUMA en El Cairo (1987), las cuales estaban dirigidas a los gobiernos con el fin de ayudarlos en el proceso de preparación de políticas para el manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos, y en otros

documentos y declaraciones dadas sobre el ambiente como lo son la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano (Estocolmo, 1972), el Convenio de Londres (1972), la Carta Mundial de la Naturaleza (1982) y las Recomendaciones del Comité de expertos en el transporte de Mercancías Peligrosas.

Las medidas adoptadas en el convenio surgieron como respuesta a la necesidad de implementar sistemas de gestión que integren las diferentes etapas en el manejo de los mismos, procurando en cada una de ellas la minimización de impactos y los efectos adversos sobre la salud humana y del ambiente, para evitar eventos y accidentes con sustancias químicas y residuos peligrosos como los ocurridos con la contaminación por zinc en Kamiota (Japón), la contaminación por mercurio en la bahía de Minamata y el río Agano en Japón (Suárez, 2009), o las dificultades presentadas por barcos cargados con tóxicos en los años 80 del siglo XX (Karin B y Pelicano), los cuales navegaron durante varios meses en busca de un receptor de su “basura tóxica” (PNUMA, 2002).

Los principales objetivos de este convenio son el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y el manejo y eliminación ambientalmente racional de los mismos, los cuales implican entre otros la reducción al mínimo de la generación de respl, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos; el establecimiento y equipamiento de instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los respl; la adopción de medidas para la reducción al mínimo las consecuencias sobre la salud humana y del medio ambiente (manejo ambientalmente responsable de los respl); y el embalaje, etiquetado y transporte de los respl de conformidad con los reglamentos y normas internacionalmente aceptados y reconocidos.

Del Convenio de Basilea hace parte diez (10) anexos los cuales presentan las categorías de desechos que hay que controlar: corrientes de desechos y desechos con constituyentes peligrosos (Anexo 1), categorías de desechos que requieren una consideración especial (Anexo 2), Lista de características peligrosas (Anexo III), Operaciones de eliminación: operaciones que no pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa u otros usos y operaciones que pueden conducir a la

recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa y otros usos (Anexo IV), Información que hay que proporcionar con la notificación previa (Anexo VA), Información que hay que proporcionar en el documento relativo al movimiento (Anexo VB), Arbitraje (Anexo VI), Partes y otros Estados que son miembros de la OCDE, la CE, Liechtenstein (Anexo VII), Lista A de desechos (Anexo VIII) y Lista B de desechos (Anexo IX).

Este convenio internacional, entró en vigor en el año 1992 y ha sido ratificado a la fecha por 178 países³, lo cual demuestra el conocimiento y la conciencia generada en cuanto al peligro creciente que para la salud humana y el medio ambiente representan la generación y la complejidad cada vez mayores de los desechos peligrosos y la voluntad de tomar medidas necesarias para que el manejo de los desechos peligrosos (Convenio de Basilea, 1989).

Colombia, se comprometió con lo allí establecido mediante su firma el mismo año en el que el Convenio fue promulgado (1989), consagró en la Constitución Política de 1991 la prohibición de ingresar al territorio nacional “desechos tóxicos” y aprobó el Convenio de Basilea mediante la Ley 253 de 1996, con lo cual generó la base jurídica para regular los residuos peligrosos en el país, al adquirir el ambiente un papel protagónico al ser éste el que se protege, al pretender disminuir la generación de respel y de dar un manejo adecuado a los generados.

La Normatividad de Respel en Colombia después de la aprobación del Convenio de Basilea.

Según Montes (2009), una vez aprobado el Convenio de Basilea en Colombia por el Congreso de la República (Ley 253 de 1996), el mayor impacto generado en la normatividad colombiana fue la adopción de un mayor número de normas con respecto a los años anteriores, de las cuales, la mayoría orientan el manejo de los residuos peligrosos

³ Información tomada de www.basel.int Basel Convention – Convenio de Basilea, el 15 de octubre de 2011

mediante una gestión integral para la prevención de los posibles daños derivados del manejo y la movilización de los mismos.

Las normas expedidas son tanto de carácter general como específico, las cuales incluyen requisitos para el registro de generadores, planes de gestión de residuos hospitalarios y similares, caracterización, transporte, movimientos transfronterizos y manejo de los residuos peligrosos entre otros de aceites usados, baterías usadas plomo ácido, bombillas usadas de las tecnologías fluorescente compacta, fluorescente tubular, haluros, vapor de sodio y vapor de mercurio, centros de estética y similares, computadores y periféricos, sustancias o medicamentos de control especial, fármacos o medicamentos vencidos, incineradores y hornos crematorios, llantas, PCB, pilas y/o acumuladores, plaguicidas, asbesto, químicos y radioactivos.

El principal objetivo en la adopción de esta normatividad es la minimización de los riesgos sobre la salud humana y el ambiente generados por los respel y para ello no solo establece requisitos sino que también genera medidas y estándares que permitan la protección de los recursos naturales y de los servicios de acueducto, alcantarillado y agua potable.

Algunas de las herramientas que permiten este propósito son el establecimiento de la gestión de calidad de las empresas de servicios públicos, la gestión del riesgo, la implementación de las guías ambientales, los requisitos para la habilitación de servicios de salud, la acreditación de los laboratorios ambientales, el cumplimiento del manual de bioseguridad, el establecimiento de límites permisibles en cuanto a ruido y ruido ambiental, emisiones atmosféricas, contenido de plomo y otros contaminantes en los combustibles y Contaminantes Órgano Persistentes (COP), la obligatoriedad de los Planes de Gestión Integral de residuos sólidos, la gestión de los rellenos sanitarios, el ordenamiento ambiental territorial y los usos dados al suelo, la tipificación de los delitos ecológicos, el comparendo ambiental, las sanciones en materia ambiental, el seguro ecológico y la reglamentación de las licencias ambientales (Anexo 1).

Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos

La Política Ambiental para la Gestión Integral de los mismos, fue formulada en el año 2005 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el objetivo de prevenir la generación de Respel y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen. Esta Política se proyectó con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente contribuyendo así al desarrollo sostenible y como medida para implementar estrategias que permitan cumplir con los compromisos de los convenios internacionales que en la materia han sido ratificados por el país.

El reto propuesto, exige el desarrollo y adopción de esquemas de producción más limpia que impliquen la reducción de presencia de impurezas de los materiales, mejoramiento de la tecnología de proceso, cambio de prácticas operacionales, sustitución de materias primas, entre otras, a la vez que se pretende resolver los graves problemas que conllevan la generación y el manejo inadecuado de los residuos peligrosos, para elevar la competitividad de los sectores y mejorar el desempeño ambiental de todos los actores y sectores sociales que generan y manejan residuos peligrosos (MAVDT, 2005a).

En la tabla 1, se presenta el resumen de los principales aspectos de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, la cual se proyectó para el periodo 2006-2018 con un plan de acción 2006-2010 (MAVDT, 2005c) y otro 2011-2014 (MADS, 2011).

Tabla N.1. Resumen Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Fuente: MAVDT 2005a

No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
<i>1</i>	BASES	<p>La prioridad de la Gestión de los Respel es la minimización de los mismos mediante la prevención de la generación, así como el aprovechamiento y la valorización.</p> <p>El tratamiento de los Respel debe permitir la reducción de su volumen y/o peligrosidad, mediante la aplicación a un costo razonable de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales.</p> <p>La disposición final de los Respel debe, en la medida de lo posible, limitarse a</p>

No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
		aquellos que no sean aprovechables o cuyo reciclado por el momento no sea económico o técnicamente factible.
2	ALCANCE	Esta política tienen como alcance la gestión de los Respel sólidos o semisólidos, o líquidos y gases contenidos para su manejo en recipientes o depósitos, e incluyen la gestión de los mismos en las diferentes etapas de manejo tales como: generación, transporte, comercialización y distribución, consumo, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento, disposición final, importación y exportación.
3	PRINCIPIOS	<p><u>1. Gestión Integral:</u></p> <p>1.1. Prevención y minimización de la generación en el origen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevención: Desarrollo de estrategias para la optimización del consumo de materias primas, la sustitución de insumos peligrosos, y la adopción de prácticas, procesos y tecnologías más limpias. - Minimización: Adopción de medidas organizativas y operativas que permitan disminuir la cantidad y peligrosidad de los residuos generados que precisan un tratamiento o disposición final. <p>1.2. Aprovechamiento y valorización: actividades de reutilización, reciclaje y/o recuperación.</p> <p>1.3. Tratamiento y transformación: actividades desarrolladas para la recuperación de materias primas o para la reducción de la cantidad, volumen y/o peligrosidad de los Respel.</p> <p>1.4. Disposición final: disposición final de manera ambientalmente adecuada y controlada, principalmente en celdas de seguridad.</p> <p><u>2. Ciclo de Vida del Producto:</u> Minimización de residuos en cada una de las etapas del ciclo de vida del producto, las cuales incluye la investigación, la adquisición de materias primas, el diseño, la producción, la distribución, el uso y la gestión posconsumo.</p> <p><u>3. Responsabilidad Integral del Generador:</u> El generador es responsable de los Respel que genera, la cual se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos. El fabricante o importador se equipara a un generador en cuanto a la responsabilidad por el manejo de embalajes y residuos del producto.</p> <p><u>4. Producción y Consumo Sostenible:</u> Cambio en la forma de producción y consumo de la sociedad actual.</p> <p><u>5. Precaución:</u> Cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.</p> <p><u>6. Internalización de Costos Ambientales:</u> Los generadores de Respel deben internalizar los costos de contaminación, así como los de prevención y control de la misma.</p> <p><u>7. Participación Pública:</u> Acceso a la información y posibilidad de participar en los procesos de adopción de decisiones y en el diseño e instrumentación de los</p>

No.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
		<p>programas para la minimización y manejo de los Respel, para velar por la efectiva protección del derecho a gozar de un ambiente sano.</p> <p>8. Planificación: Desarrollo de estrategias generales aplicables para todo el país. Desarrollo de planes regionales, locales y sectoriales. La planificación de la gestión integral de los Respel deberá ser transversal desde el orden institucional.</p> <p>9. Gradualidad: Plan de Acción a mediano y largo plazo.</p> <p>10. Comunicación de Riesgos: Proceso de interacción e intercambio de información, entre los diferentes actores, sobre los posibles riesgos para la salud humana y el ambiente y la forma de reducirlos.</p>
4	OBJETIVOS	<p>General: Prevenir la generación de los Respel y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prevenir y Minimizar la generación de RESPEL 2. Promover la gestión y el manejo de los RESPEL generados 3. Implementar los compromisos de los Convenios Internacionales ratificados por el país, relacionados con sustancias y residuos peligrosos
5	ESTRATEGIAS	<p>Para el Objetivo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevención de la generación de Respel a través de la promoción e implementación de estrategias producción más limpia. • Reducción de la generación de Respel en la fuente, mediante la formulación e implementación de planes de gestión integral de Respel. <p>Para el Objetivo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoción del aprovechamiento y valorización Respel. • Gestión de Respel derivados del consumo masivo de productos con característica peligrosa. • Promoción del tratamiento y disposición final de Respel de manera ambientalmente segura. <p>Para el Objetivo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa nacional para la aplicación del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes – COP. • Prevención de la contaminación y gestión de sitios contaminados
6	ESTRATEGIAS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y desarrollar instrumentos económicos • Fortalecer los procesos de capacitación, educación e investigación • Impulsar la actualización y armonización del marco normativo • Planificación, coordinación y fortalecimiento institucional • Participación pública

En del Plan de Acción 2006-2010 de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos, las Corporaciones Autónomas Regionales eran las responsables de ejecutar o de apoyar la ejecución de las siguientes actividades (según sea su competencia) en cada uno de los objetivos establecidos (tablas 2, 3, 4 y 5):

Tabla N. 2. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 1: Prevenir y Minimizar la generación de RESPEL

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010⁴	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
Prevención de la generación de RESPEL a través de la promoción e implementación de estrategias de producción más limpia (P+L)	Incorporar en sus líneas de trabajo o a través de los servicios que prestan, actividades que promuevan la prevención y reducción de la generación de RESPEL a través de la P+L y de la identificación de tecnologías más limpias.	No. líneas de trabajo establecidas	Reducir la generación de RESPEL a través de la promoción de actividades de P+L e implementación de tecnologías limpias a través de los organismos competentes.	Líneas de trabajo desarrolladas
Reducción de la generación de RESPEL en la fuente, mediante la formulación e implementación de Planes de Gestión Integral de RESPEL.	Formulación e implementación de Planes de promoción de Gestión Integral de RESPEL con acciones orientadas a la reducción.	No. planes en ejecución	Reducir la generación de RESPEL a través de la puesta en marcha de Planes de Gestión de RESPEL en las autoridades ambientales	Planes desarrollados y resultados documentados

Tabla N. 3. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 2: Promover la gestión y manejo integral de RESPEL generados

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010⁵	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
Promoción del aprovechamiento	Impulso a la creación y/o fortalecimiento de empresas	No. de empresas creadas o	Aumentar en un 10% la oferta de	No. Licencias ⁶ o autorizaciones

⁴ Las metas son nacionales

⁵ Las metas son nacionales

⁶ Las Licencias son otorgadas por el MADS

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010 ⁵	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
o y valorización RESPEL	autorizadas para el aprovechamiento/valorización de RESPEL de manera ambientalmente segura.	fortalecidas No. de corrientes de RESPEL promovidas hacia el aprovechamiento o y/o la valorización.	empresas dedicadas al aprovechamiento/valorización de Respel. Mejorar las condiciones de desempeño de las actividades dedicadas al aprovechamiento/valorización de RESPEL.	otorgadas, informes de proyectos piloto, o proyectos de asistencia técnica, capacitación o resultados de estudios o diagnósticos.
Gestión de RESPEL derivados del consumo masivo de productos con característica peligrosa	Establecimiento del sistema de retorno como un instrumento de gestión de RESPEL derivados del consumo masivo	No. corrientes RESPEL con planes de Gestión instrumentados.	Contar con tres (3) corrientes de RESPEL con planes de gestión de devolución de productos posconsumo en ejecución	Planes de Gestión de Devolución presentados a la autoridad ambiental ⁷
Promoción del tratamiento y disposición final de RESPEL de manera ambientalmente segura	Realización de diagnósticos, estudios o evaluaciones para explorar la oferta y demanda de servicios especializados en tratamiento y disposición final de RESPEL Identificación de alternativas de tratamiento y disposición final de RESPEL. Establecimiento de comisiones regionales o locales para la planificación de infraestructura de tratamiento y disposición final de RESPEL	No. de diagnósticos y alternativas identificadas. No. de comisiones establecidas	Realizar tres (3) evaluaciones locales o regionales sobre generación de RESPEL y demanda de servicios de manejo, con el fin de promover la inversión en infraestructura adecuada para el tratamiento y la disposición final. Contar con alternativas planificadas de tratamiento y disposición final de RESPEL acorde	Documentos e informes Documentos, reuniones, compromisos establecidos

⁷ La Autoridad Ambiental encargada del proceso es el MADS

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010 ⁵	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
			a las necesidades locales, regionales o por corrientes de residuos.	

Tabla N. 4. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 3: Implementar los compromisos internacionales relacionados con sustancias y residuos peligrosos

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010 ⁸	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
Prevención de la contaminación y gestión de sitios contaminados.	Desarrollo de estudio piloto para identificar y evaluar alternativas de gestión de sitios contaminados con COP.	Un (1) estudio piloto realizado	Dotar la país de un instrumento de gestión para la identificación y remediación de sitios contaminados.	Instrumento socializado
Manejo Ambiental de residuos contaminados con Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono – SAO	Establecimiento de los estimativos de generación de residuos contaminados con SAO	Estudios realizados. Documentación de los inventarios.	Disponer de un programa para la gestión y disposición final de residuos SAO	Reglamentación expedida, guía ambiental publicada, planes concertados, proyectos presentados para financiación.

Tabla N. 5. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2006-2010 de la Política Nacional de Respel. Estrategias Generales (2006 -2010)

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010 ⁹	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
Sensibilización y Capacitación sobre la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos	Ejecución de programas y eventos de sensibilización y capacitación a cargo de las autoridades ambientales locales, regionales y nacionales dirigidos a todos los sectores	No. de programas y/o eventos de sensibilización y capacitación ejecutados.	2 eventos anuales de sensibilización y/o capacitación ejecutados por la autoridad ambiental	Reportes de los eventos realizados

⁸ Las metas son nacionales

⁹ Las metas son nacionales

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010 ⁹	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
	involucrados en la gestión y manejo de RESPEL.			
Fortalecimiento de la capacidad y coordinación institucional	<p>Conformación y/o fortalecimiento de recurso humano disponible en las autoridades ambientales para atender la gestión de los RESPEL</p> <p>Formulación y puesta en marcha de planes locales o regionales para promover la gestión integral de RESPEL con énfasis en la prevención y minimización de la generación así como el manejo ambientalmente seguro de RESPEL.</p> <p>Creación e implementación del Registro de Generadores de RESPEL al interior del SINA.</p>	<p>No. de funcionarios capacitados en las autoridades ambientales para promover la gestión integral de RESPEL en el área de su jurisdicción.</p> <p>No. de planes para promover la gestión integral de RESPEL en las diferentes regiones del país.</p> <p>Registro de generadores de RESPEL implementado en 100% de las autoridades ambientales regionales y locales.</p>	<p>70 funcionarios sensibilizados y capacitados al interior del SINA para atender la gestión integral de los RESPEL</p> <p>Un plan en ejecución por autoridad ambiental</p> <p>Contar con un módulo de información sistematizado al interior del SINA, que permita capturar, procesar y divulgar estadísticas e información confiable a nivel local, regional y nacional acerca de la generación y manejo de RESPEL en el país.</p>	<p>Reportes del eventos de capacitación</p> <p>Planes de gestión</p> <p>Información disponible en la página Web de las Autoridades y del IDEAM</p>
Incentivos tributarios para dinamizar la gestión y manejo de RESPEL	Realización de actividades de promoción y divulgación de los incentivos tributarios disponibles en la legislación vigente para sistemas de control, monitoreo y mejoramiento	No. de actividades de promoción de incentivos tributarios en sectores relacionados con la generación y manejo de RESPEL.	Promover las inversiones en control, monitoreo y mejoramiento ambiental en sectores relacionados con la generación y manejo de RESPEL.	Reporte de las actividades de promoción y divulgación

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS AL 2010 ⁹	INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN
	ambiental, para promover el cumplimiento de la normatividad relacionada con RESPEL.			

En del Plan de Acción 2011-2014 de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos, el cual fue adoptado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2011, las Corporaciones Autónomas Regionales eran las responsables de ejecutar o de apoyar la ejecución de las siguientes actividades (según sea su competencia) en cada uno de los objetivos establecidos (tablas 6, 7, 8 y 9):

Tabla N. 6. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 1: Prevenir y Minimizar la generación de RESPEL

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS	ACTIVIDADES	META 2011-2014	INDICADOR DE GESTIÓN /IMPACTO
Prevención de la generación de residuos o desechos peligrosos en la fuente	Promoción y desarrollo de actividades orientadas a evitar, controlar, sustituir o reducir la generación de RESPEL.	Una (1) estrategia, plan, programa, convenio o proyecto para un sector productivo por autoridad ambiental	No. actividades desarrolladas/No. de actividades planeadas
Reducción de la generación de residuos peligrosos	Promoción y desarrollo de actividades hacia la ciudadanía orientadas al consumo responsable de productos de consumo masivo con características peligrosas	Una (1) actividad (Línea de trabajo, estrategia, plan, programa, convenio o proyecto desarrollado) por Autoridad Ambiental	No. actividades desarrolladas/No. de actividades planeadas

Tabla N. 7. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 2: Promover la gestión y manejo integral de RESPEL generados

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS	ACTIVIDADES	META 2011-2014	INDICADOR DE GESTIÓN /IMPACTO
Promoción del Aprovechamiento y la valorización de respel	Promoción de alternativas de aprovechamiento y/o valorización en el país de corrientes de respel y RAEE	Una (1) alternativa promovida (nueva o existente) por Autoridad Ambiental urbana o regional	No. de alternativas desarrolladas/ No. alternativas planeadas
Gestión de Respel derivados del consumo masivo de productos con característica peligrosa	Promover y divulgar a los consumidores, a nivel regional y local, los puntos de recolección y acopio de residuos posconsumo implementados por fabricantes e importadores, para alcanzar una mayor devolución de los residuos posconsumo por parte de los consumidores y la ciudadanía en general	Una (1) actividad o campaña anual de divulgación desarrollada por Autoridad Ambiental/Autoridad Municipal Dos (2) eventos anuales de capacitación y divulgación sobre los programas posconsumo dirigidos a las autoridades ambientales urbanas/regionales	No de eventos-campañas desarrolladas/ No. Eventos-campañas planeadas No. De Eventos por parte de la MADS hacia las AA planeados/ No. eventos desarrollados

Tabla N.8. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Objetivo 3: Implementar los compromisos internacionales relacionados con sustancias y residuos peligrosos

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS	ACTIVIDADES	META 2011-2014	INDICADOR DE GESTIÓN /IMPACTO
Programa Nacional para la Aplicación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos	Implementación del Plan de Acción Nacional para la eliminación de residuos de Bifenilos Policlorados -PCB	Un (1) sistema de información establecido sobre el inventario de existencias de PCB, 30 jornadas de capacitación,	Un (1) Sistema de información implementado en el IDEAM,
	Implementación Plan de Acción Nacional de Plaguicidas COP (Adopción de medidas de prevención y gestión del riesgo).	Una (1) guía para el manejo ambiental de residuos de plaguicidas Una (1) Campaña de sensibilización/educación Prevención y reducción del riesgo	Guía técnica formulada No. de campañas proyectadas/No. De campañas realizadas
	Realización de actividades de diagnóstico orientadas a los nuevos COP	Un (1) inventario de los nuevos COP incluidos en el Convenio de Estocolmo	Documento de inventario

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS	ACTIVIDADES	META 2011-2014	INDICADOR DE GESTIÓN /IMPACTO
	incluidos en el Convenio de Estocolmo		

Tabla N. 9. Estrategias, actividades, indicadores, meta e instrumentos de verificación establecidas en el Plan de Acción 2011-2014 de la Política Nacional de Respel. Estrategias Generales

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS	ACTIVIDADES	META 2011-2014	INDICADOR DE GESTIÓN /IMPACTO
Fortalecimiento de los procesos de sensibilización, capacitación e investigación.	Desarrollo de programas, actividades y material de sensibilización/capacitación sobre la gestión y manejo ambientalmente adecuada de residuos peligrosos.	Dos (2) Actividades de capacitación anuales por el Ministerio y A.A	No. de actividades de capacitación y sensibilización realizadas/No. De actividades proyectadas
Planificación, coordinación y fortalecimiento de la capacidad institucional	Desarrollo de estrategias de validación de información sobre el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos a nivel regional	Realizar una (1) estrategia que permita contar con salidas de información de mejor calidad y permita realizar un control para aquellos generadores que no se han registrado.	No. de estrategias que permita a las A.A realizar la validación de los datos reportados por los generadores

4.2.2. Normatividad sanitaria Regional y Local expedida para la Gestión de Residuos Peligrosos

Después de consultada la autoridad sanitaria del departamento de Boyacá sobre el tema, se puede establecer que Boyacá se rige por la legislación establecida a nivel nacional, ya que la Secretaria de Salud de Boyacá, no ha adoptado normatividad específica relativa a los Residuos Peligrosos

4.3. GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS

La Gestión Ambiental se concibe como el conjunto de acciones que de forma consciente y dirigida a propósitos definidos realiza la sociedad para conservar, recuperar, mejorar,

proteger o utilizar moderadamente el suelo y los recursos naturales, renovables o no, o para ocupar racionalmente un territorio transformándolo y adaptándolo de manera sostenible (MA, 2002). Estas acciones orientadas a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, tienen el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio¹⁰.

A partir de la expedición de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos y la normatividad relativa a respel (en otros casos el ejercicio mismo de la gestión), se han desarrollado importantes estrategias de gestión de este tipo de residuos, los cuales han contribuido de forma sustancial a alcanzar las metas y compromisos adquiridos por el país en materia de residuos peligrosos.

Una de estas estrategias de gestión son los planes posconsumo surgieron como estrategia dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de este tipo de residuos con el fin de ser sometidos a sistemas de gestión diferencial y evitar que la disposición final se realice de manera conjunta con los residuos de origen doméstico¹¹; reciclar, aprovechar y/o valorizar los materiales que componen los residuos posconsumo por empresas que cumplan con la normatividad ambiental vigente; y para que los actores y en especial los consumidores asuman comportamientos y hábitos de consumo sostenible.

Esta estrategia se basa en el principio de responsabilidad extendida del productor, en el cual los fabricantes e importadores de productos son los responsables de establecer los procedimientos y los medios para la devolución de residuos de los productos que ellos generan, a través de los cuales los consumidores pueden devolver dichos productos cuando estos se convierten en residuos.

¹⁰ Adaptado de: <http://www.rds.org.co/gestion/> tomado el 20 de julio de 2013

¹¹ Información tomada el 20 de julio de 2013 de <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1342&conID=7769>

A través de los planes de gestión posconsumo, se amplían las responsabilidades físicas, financieras e informativas de los fabricantes e importadores al comprometerse con el manejo de los residuos, sus costos y la comunicación del riesgo sobre la afectación ambiental que generan los productos que no se disponen de manera adecuada.¹²

A la fecha, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha expedido regulación para los residuos de los sectores de plaguicidas (resolución 693 del 19 de abril de 2007), fármacos o medicamentos vencidos (resolución 371 del 26 de febrero de 2009), baterías plomo ácido (resolución 0372 del 26 de febrero de 2009), pilas y/o acumuladores (resolución 1297 del 8 de julio de 2010), llantas usadas (resolución 1457 del 29 de julio de 2010), bombillas (resolución 1511 del 5 de agosto de 2010) y computadores y/o periféricos (resolución 1512 del 5 de agosto de 2010) (anexo 1).

De forma complementaria, el Ministerio ha desarrollado estrategias voluntarias a través de alianzas y acuerdos de concertación establecidos con los fabricantes e importadores, para la recolección y gestión ambientalmente adecuada de celulares, equipos de refrigeración en desuso y aceites usados.

4.4. MARCO INSTITUCIONAL

Según las funciones y competencias establecidas en la Ley 99 de 1993, el artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y el Decreto 3570 de 2011, el **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)**, como coordinador del SINA y rector de la gestión del ambiente y los recursos naturales renovables, es el encargado de orientar y regular el Ordenamiento Ambiental del Territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetaran la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.

¹² Información tomada el 20 de julio de 2013 de <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1357&conID=7997>

Entre otras actividades, le corresponde al MADS diseñar y regular las políticas públicas y las condiciones generales para el saneamiento del ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural, en todos los sectores económicos y productivos¹³.

Para poder cumplir con lo anterior, la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana, la cual está adscrita al Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es la dependencia encargada de promover la formulación de planes de reconversión industrial relacionados con el uso de tecnologías ambientalmente sanas y la realización de actividades de descontaminación, reciclaje y reutilización de residuos.¹⁴

Por otro lado, el **Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM**, como establecimiento público de carácter nacional adscrito al MADS, el cual cuenta con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, es el encargado de efectuar entre otros el seguimiento, de los recursos biofísicos de la nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales¹⁵.

Por lo anterior, el IDEAM mediante Resoluciones 043 y 062 de 2007, adoptó los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país y estableció los estándares para el acopio de datos, procesamiento y difusión de información para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, respectivamente.

En general, las Autoridades sanitarias, aduaneras, marítimas, policivas y de comercio exterior son fundamentales para el control de la gestión de respel, especialmente en los temas relacionados con la salud pública, el control efectivo de los movimientos

¹³Artículo 2 Decreto 3570 de 2011

¹⁴Artículo 15 Decreto 3570 de 2011

¹⁵Artículo 17, Ley 99 de 1993

transfronterizos de desechos peligrosos y en la detención del tráfico ilícito¹⁶. Por eso, otras de las instituciones nacionales que tienen responsabilidad en la prevención de la generación y el manejo ambientalmente responsable de los respel, al tener competencias en mayor o menor grado en el tema son:

- El **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**, el cual coordina con el MADS y adopta la política de protección y uso productivo de los servicios ambientales, agua, suelo, captura de carbono y biodiversidad. El **Instituto Colombiano Agropecuario ICA**, entidad pública del orden nacional, adscrita a este Ministerio, tiene la misión de trabajar por la sanidad agropecuaria y la inocuidad en la producción primaria para proyectar los negocios del agro colombiano al mundo

El **Consejo Nacional De Plaguicidas**, es un organismo de carácter consultivo y asesor de los Ministerios de Salud y de Agricultura establecido para coordinar las actividades relacionadas con el uso, manejo y disposición de plaguicidas, con el objeto de garantizar la salud de la comunidad y la preservación de los recursos agrícolas, pecuarios y naturales renovables.

- El **Ministerio de Protección Social**: organismo encargado de orientar el Sistema de Protección Social y el Sistema de Seguridad Social hacia su integración y consolidación, mediante la aplicación de los principios básicos de Universalidad, Solidaridad, Calidad, Eficiencia y Equidad, con el objeto de tener un manejo integral del riesgo y brindar asistencia social a la población colombiana

El **Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA**, el cual es el encargado de la vigilancia y control sanitaria de las plantas de beneficio animal.

- El **Ministerio de Educación Nacional**, quien coordina la Política de Educación, incluyendo las estrategias en materia de educación ambiental.

¹⁶MAVDT, 2007

- El **Ministerio de Hacienda y crédito público**, el cual a través de la DIAN ejerce control y vigilancia sobre la mercancía que se transporta por las fronteras nacionales.
- El **Ministerio de Comercio, Industria y Turismo**, el cual desarrolla la estrategia de las negociaciones comerciales del país, de promoción a las exportaciones y a la cultura exportadora y de fomento a la inversión extranjera, de conformidad con los lineamientos señalados por el Consejo Superior de Comercio Exterior, el Consejo Nacional de Política Económica y Social Conpes y el Ministro.

A nivel Regional, como entidad encargada de administrar en el área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales¹⁷, en el tema de Residuos o Desechos Peligrosos le corresponde a la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR¹⁸:

- a) Implementar el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos en su jurisdicción, de conformidad con el acto administrativo que expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre el registro de generadores;
- b) Reportar anualmente durante el mes de enero del año siguiente al IDEAM, la información recolectada a través del registro de generadores;
- c) Generar o divulgar información en el área de su jurisdicción sobre la cantidad, calidad, tipo y manejo de los residuos o desechos peligrosos, con base en la información recopilada en el registro de generadores;
- d) Formular e implementar en el área de su jurisdicción un plan para promover la gestión integral de residuos o desechos peligrosos, con énfasis en aquellas, estrategias o acciones que haya definido la Política como prioritarias. Lo anterior, independientemente de los planes de gestión que deben formular los generadores, fabricantes o importadores;

¹⁷ Artículo 23, Ley 99 de 1993

¹⁸ Artículo 24, Decreto 4741 de 2005

- e) Poner en conocimiento del público en general, el listado de receptores o instalaciones autorizadas para el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización y disposición final de residuos o desechos peligrosos en su jurisdicción;
- f) Incentivar programas dirigidos a la investigación para fomentar el cambio de procesos de producción contaminantes por procesos limpios; así mismo fomentar en el sector productivo la identificación de oportunidades y alternativas de producción más limpia que prevengan y reduzcan la generación de residuos o desechos peligrosos;
- g) Realizar actividades informativas, de sensibilización y educativas de tal manera que se promueva la gestión integral de residuos o desechos peligrosos en el área de su jurisdicción;
- h) Fomentar en el sector productivo el desarrollo de actividades y procedimientos de autogestión que coadyuven a un manejo integral de los residuos o desechos peligrosos.

La **Secretaría Departamental de Salud** dirige el fomento de la equidad y cobertura en salud y del sistema de seguridad social, de manera que conlleve al mejoramiento de la calidad de vida de la población, a partir de sus acciones de inspección, vigilancia y control en el ámbito de las competencias asignadas por la ley, hacia el logro de resultados efectivos en la consecución de una sociedad y entorno saludable. En el cumplimiento de esta función, esta secretaria, evalúa la gestión interna de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y Similares.

El **Consejo Seccional de Plaguicidas CSP** busca promover y divulgar las disposiciones legales sobre plaguicidas en el departamento, estudia, evalúa y propone soluciones a los problemas ocasionados por el uso de plaguicidas en el departamento, promueve en los centros de investigación y universidades, estudios tendientes a identificar y solucionar los problemas ocasionados por los plaguicidas, asesora a las entidades gubernamentales y

privadas sobre el uso y manejo de plaguicidas en casos especiales, las disposiciones legales vigentes al respecto y solución de problemas específicos, elabora un informe semestral de sus actividades para el Consejo Nacional de plaguicidas, y orienta la organización y fijación de funciones a Consejos Asesores Específicos de Plaguicidas: aviación agrícola, municipales, locales, u otros que sean indispensables.

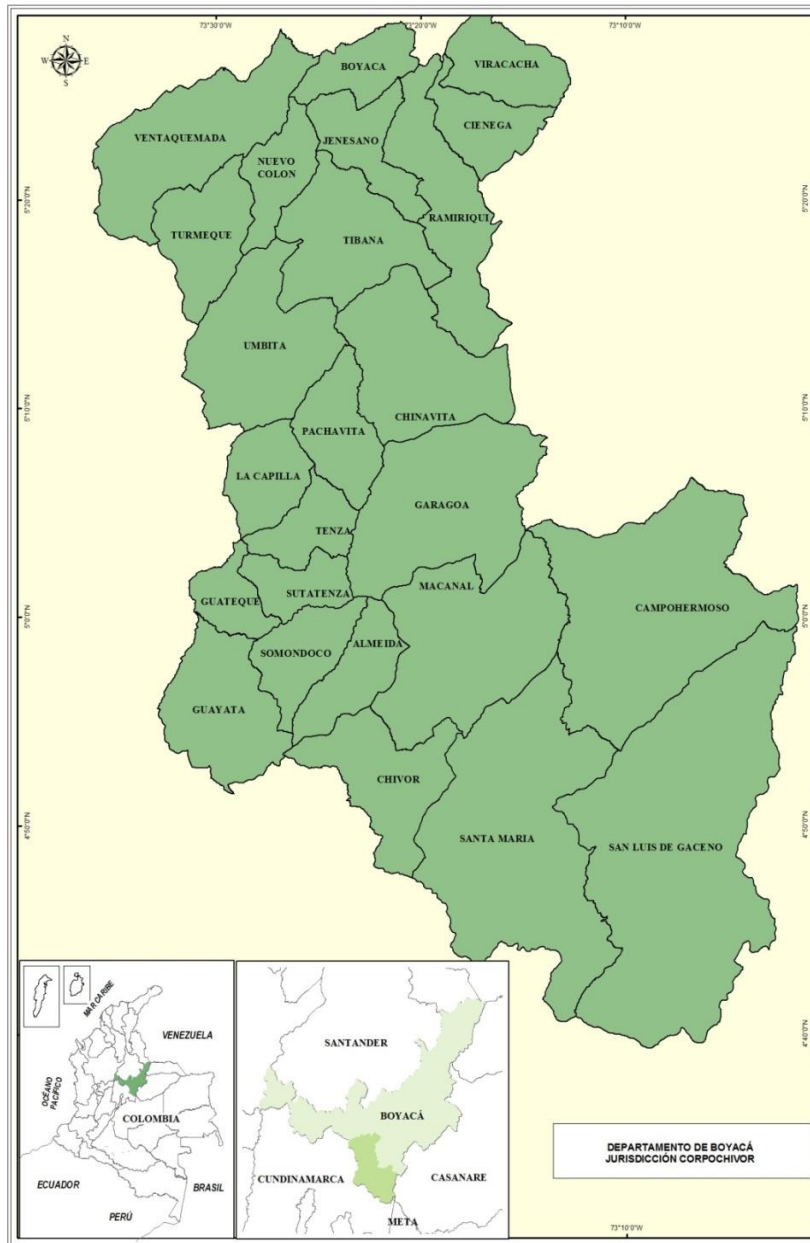
Ya en el nivel local, los **Municipios**, como integrantes del Sistema Nacional Ambiental SINA, apoyan la ejecución de programas de divulgación, socialización y promoción para la gestión integral de Respel, y además identifican y localizan en los Planes de Ordenamiento Territorial POT, las áreas potenciales para la ubicación de infraestructura de servicios para el manejo de Respel.

4.5. JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR CORPOCHIVOR

4.5.1. Localización y caracterización ambiental

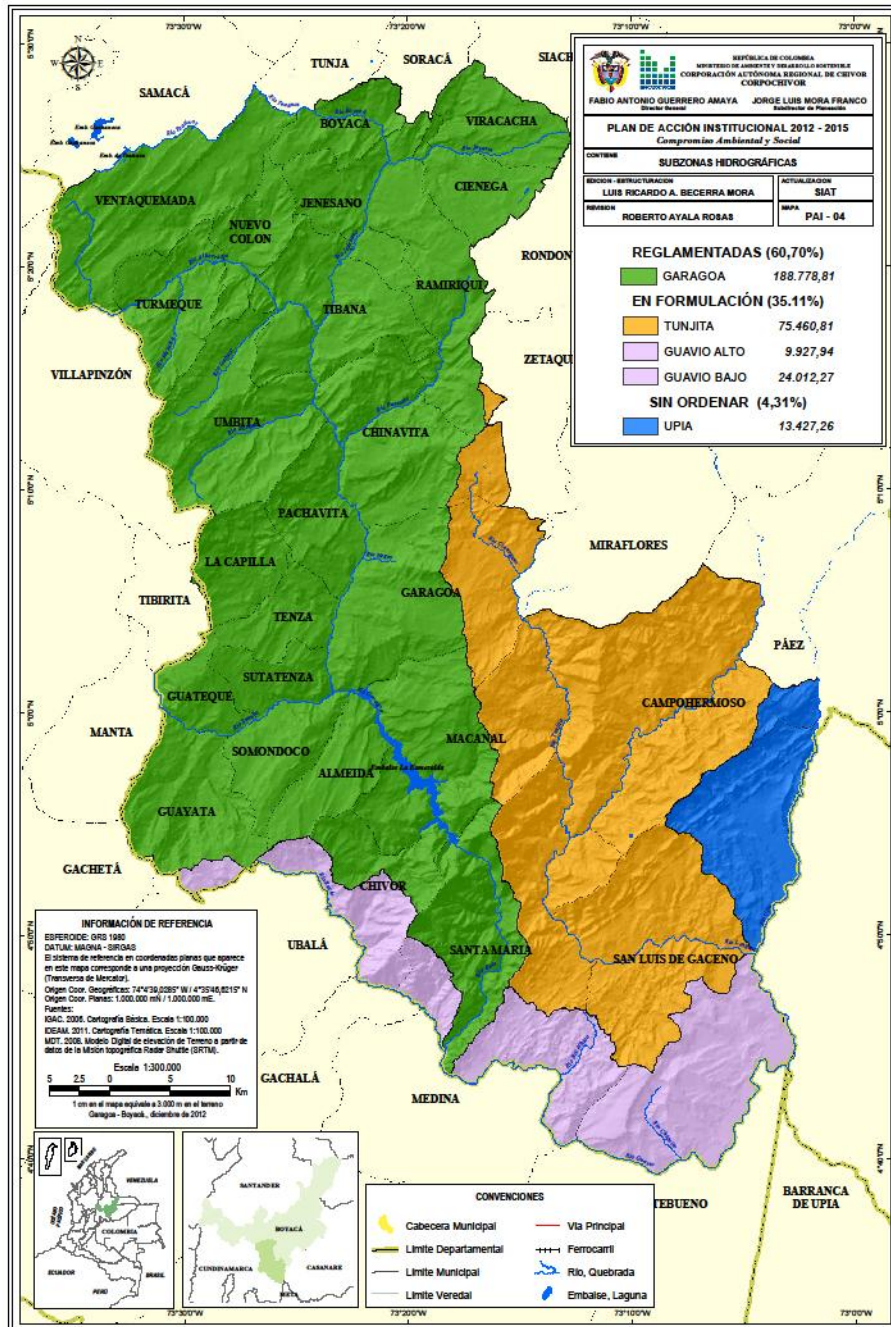
El área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, está ubicada en el sur-oriente del Departamento de Boyacá, tiene una extensión de 3.117 kilómetros cuadrados y está conformada por 25 municipios a saber: Ventaquemada (Provincia Centro), Campohermoso (provincia de Lengupá), Ramiriquí, Boyacá, Ciénega, Viracachá, Jenesano, Tibaná, Nuevo Colón, Turmequé y Umbita (Provincia de Márquez), Garagoa, Chinavita, Pachavita, Macanal, Santa Maria y San Luís de Gaceno (provincia de Neira), Guateque, Sutatenza, Tenza, La Capilla, Guayatá, Somondoco, Almeida y Chivor (provincia de oriente) (CORPOCHIVOR, 2006)Mapa N.1

Mapa N. 1. Mapa localización y municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR. Fuente: SIAT- Corpochivor



La región hace parte de las cuencas de los ríos Garagoa, Guavio, Lengupá y Upía Mapa N. 2, los cuales presentan las siguientes características (CORPOCHIVOR, 2012):

Mapa N. 2. Mapa cuencas hidrográficas de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Fuente: Plan de Acción Institucional 2012-2015 CORPOCHIVOR.



Río Garagoa: es la cuenca más grande de la jurisdicción, abarcando el 60.71% del área total. Sus aguas inician en el páramo de Rabanal, en límites de los municipios de Samacá

y Ventaquemada; recibe aguas de los ríos Juyasia, Albarracín o Turmequé, Bosque, Fusavita y Súnuba. La totalidad de las aguas de esta cuenca son depositadas en el Embalse de La Esmeralda (el cual es fuente para la Central Hidroeléctrica de Chivor) y posteriormente, a través del río Batá, en el municipio de Santa María; vierte sus aguas al río Guavio en límites con el Departamento de Cundinamarca.

Como instrumento de planificación regional, la Comisión Conjunta, integrada por CAR – CORPOBOYACÁ – CORPOCHIVOR, (conforme lo estipula el Decreto 1729 de 2002) adoptó, mediante Resolución 001 de 2006, El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Garagoa POMCARG, priorizando programas y proyectos de conservación, restauración protección y manejo sostenible

Río Guavio: cuenca, que ocupa el 10,70% de la jurisdicción, está conformada por las subcuencas de los ríos Negro, Rucio y Guavio Sector Bajo y la subcuenca de la quebrada Miralindo, todas estas localizadas en límites con el Departamento de Cundinamarca, vierten sus aguas directamente al río Guavio. Cuenca con Comisión Conjunta conformada por CAR – PARQUES NACIONALES – CORPOGUAVIO Y CORPOCHIVOR, en proceso de ordenación.

Río Lengupá: Abarca el 24,17% de la jurisdicción y está conformada por la subcuenca de la quebrada La Colorada, el río Tunjita y el río Lengupá Sector Bajo. Sus aguas son vertidas al río Upía en límites con el Departamento de Casanare. Cuenca en proceso de diagnóstico en lo correspondiente a CORPOCHIVOR. Cuenca compartida con CORPOBOYACÁ.

Río Upía: La cuenca del río Upía, representa el 4,32% del territorio, recibe las aguas de la totalidad de la jurisdicción transportándolas hacia el río Meta, cuenca que se encuentra en proceso de conformación de Comisión Conjunta donde hacen parte CORPOBOYACÁ, CORPORINOQUIA, CORPOCHIVOR Y CORMACARENA.

La jurisdicción de CORPOCHIVOR, forma parte de las regiones naturales Andina, Piedemonte Llanero y Orinoquía, en donde se encuentran ecosistemas de importancia

estratégica, ya que ofrecen diversos bienes y servicios ecosistémicos¹⁹ para la Región. Entre estos ecosistemas se encuentran páramos, sub páramos y cuchillas ubicadas por encima del límite de la selva húmeda tropical hasta alturas superiores a los 3.500 msnm (CORPOCHIVOR, 2012).

Por su localización en la Cordillera Oriental, especialmente en la vertiente Oriental de la misma, la región recibe una alta precipitación y humedad relativa, debido a la permanente condensación de masas húmedas transportadas por los vientos alisios provenientes del sureste (Orinoquía-Amazonía). Geológicamente la región está conformada por franjas de rocas sedimentarias del que abarcan edades desde el paleozoico, jurásico, cretácico, terciario hasta el cuaternario, las cuales están parcialmente cubiertas por depósitos clásicos superficiales y no consolidados del periodo cuaternario de origen glaciar, fluvio-glaciar, coluvial, fluvial, coluvio – aluvial y lacustre (CORPOCHIVOR, 2012)

De acuerdo con las condiciones climáticas cambiantes, a las malas prácticas agrícolas, agropecuarias y mineras y al bajo posicionamiento de la dimensión ambiental en el proceso de toma de decisiones sobre las actividades que se desarrollan en el territorio, los ecosistemas se han vuelto frágiles, lo que ha permitido procesos de transformación, con pérdidas de más del 80% de la cobertura vegetal original, siendo está reemplazada por pequeñas franjas de bosques, pequeños matorrales, grandes extensiones de potreros, amplias extensiones de cultivos en las áreas de páramo y en áreas de conservación con el establecimiento de bosques de especies exóticas como el Pino y Eucalipto y de explotaciones ilegales de recursos (CORPOCHIVOR, 2012)

Según la proyección del DANE, la población en la jurisdicción para el año 2012 era de 153.446 habitantes, los cuales en su mayoría se encuentran ubicados en el área rural, presentando una fuerte dependencia e incidencia en este sector (CORPOCHIVOR, 2012).

¹⁹Según la Política Nacional para la Gestión Integral de Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos -PNGIBSE (2012), los Servicios Ecosistémicos son los servicios de aprovisionamiento, servicios de regulación y soporte y servicios culturales, los cuales son beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad

En general la dinámica poblacional de la jurisdicción de la Corporación, ha presentado cambios considerables, los cuales registran disminución de 34.533 personas entre los censos de 1993 y 2005 (razón de 2877,7 personas año) y 1.312 personas entre el censo de 2005 y la proyección del año 2012 (razón de 187,4 personas al año) (CORPOCHIVOR, 2012), debido principalmente al desplazamiento que la población rural ha realizado a las zonas urbanas y hacia otros municipios fuera de la jurisdicción en búsqueda de empleo para su sustento. Esta situación ha ocasionado que en el campo resida mayoritariamente población con mayor edad, que a su vez tiene las mayores dificultades para participaren las actividades propuestas de desarrollo y de recuperación acelerada de los recursos naturales y del ambiente.

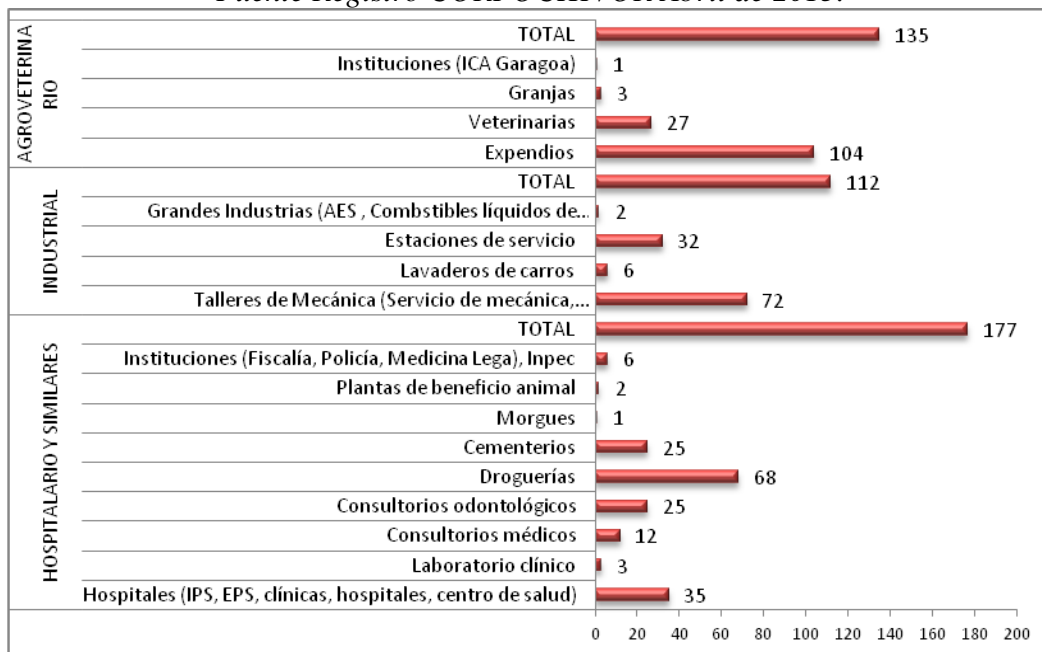
Las principales actividades económicas que se desarrollan en la región son: ganadería, agricultura, avicultura, porcicultura, piscicultura, minería (que en muchos lugares se desarrolla de forma ilegal), explotación de materiales de construcción y algunos proyectos de interés que aunque no generan cuantiosos empleos directos, si son proyectos de gran impacto regional, entre ellos están la Central Hidroeléctrica de Chivor, el Oleoducto Central, la explotación de esmeraldas, el proyecto de perforación exploratoria de hidrocarburos en el municipio de San Luis de Gaceno (detenido en el momento) y el interés de nuevos bloques de exploración en los municipios de Garagoa – Macanal, el cual tiene desde su inicio el rechazo de la comunidad (CORPOCHIVOR, 2012)

En general, los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR no cuentan con una base económica sólida que permita la consolidación de un proceso productivo ampliado y auto sostenible, capaz de generar excedentes comercializables en los sectores primario y secundario, así como ofertas importantes en el sector de servicios para el mercado nacional y externo (CORPOCHIVOR, 2006).

4.5.2. Diagnóstico regional de la situación actual

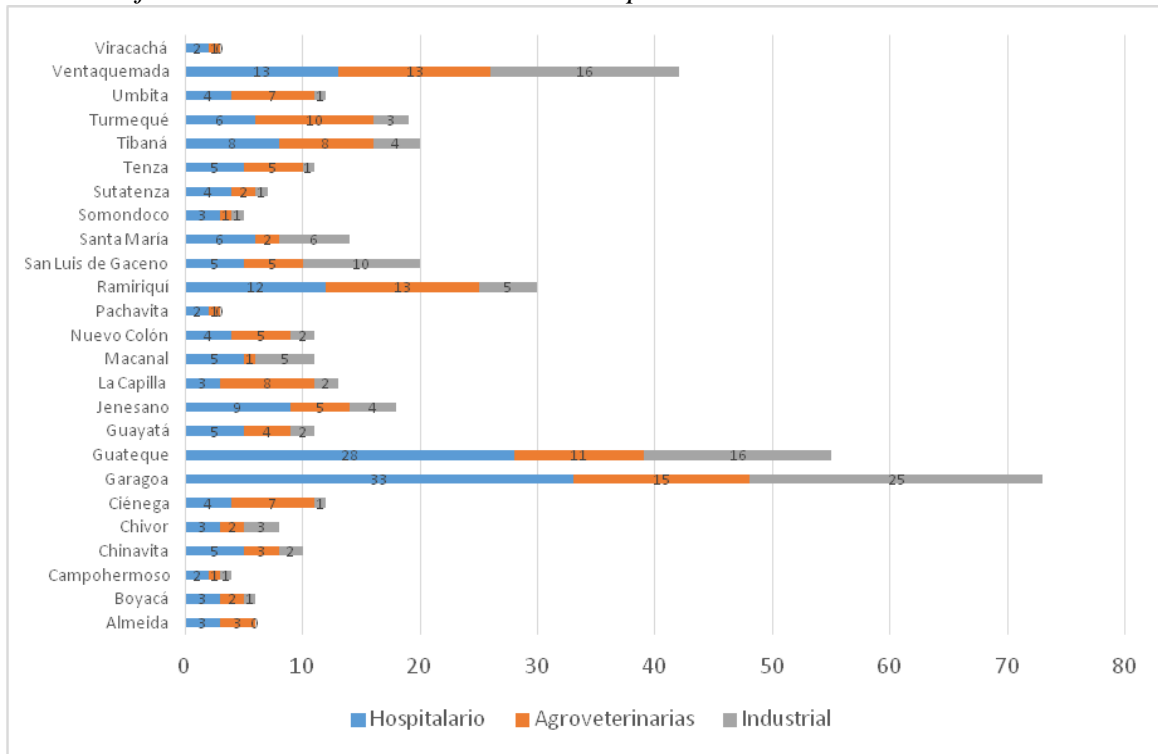
A Abril de 2013, en la jurisdicción de la Corporación se ha reportado 424 generadores de Residuos Peligrosos, los cuales hacen parte de los tres grandes sectores generadores definidos por la Corporación (Hospitalario, Industrial y Agroveterinario) Gráfico 1.

Gráfico 1. Número de establecimientos generadores de Respel por sector establecido.
 Fuente Registro CORPOCHIVOR Abril de 2013.



En cada uno de los municipios de la jurisdicción, se localiza el número de establecimientos generadores de residuos o desechos peligrosos, tal y como se muestra en el gráfico N. 2, en el que se evidencia que Garagoa y Guateque son los municipios con el mayor número de generadores (73 y 55 respectivamente) y Viracachá y Pachavita es donde menos presencia tienen estos (3 en cada municipio).

Gráfico N. 2. Número de establecimientos generadores de Respel por Municipio de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Adaptado de CORPOCHIVOR 2010.



En cumplimiento del Decreto 4741 de 2005 y de la Resolución 1362 de 2007 del MAVDT, de los 424 establecimientos, 36 están obligados a inscribirse en el Registro de Generadores del Subsistema de Información sobre uso de Recursos Naturales SIUR, sin embargo solamente lo han realizado 35, de los cuales el 63% son pequeños generadores (22 establecimientos), el 31.5% son medianos generadores (11 establecimientos) y el 5.5% son grandes generadores (2 establecimientos). A pesar de no estar obligados, 2 establecimientos más realizaron la inscripción en el Registro de Generadores de forma voluntaria.

Todos los generadores identificados (inscritos y no inscritos) son objeto de control y vigilancia por parte de CORPOCHIVOR.

A. Generación de los Respel: principales actividades

Sector Hospitalario

En este sector, se agrupan las actividades que generan residuos peligrosos de riesgo biológico provenientes de establecimientos como: Droguerías, Consultorios odontológicos, Laboratorios Clínicos, Consultorios médicos, Empresas Sociales del Estado, Instituciones Prestadoras del Servicio de Salud, Empresas Prestadoras del Servicio de Salud (I.P.S y E.P.S), Cementerios y Plantas de Sacrificio Animal (CORPOCHIVOR 2013)Tabla N. 10

Tabla N. 10. Número de establecimientos generadores de Respel en el sector hospitalario. Registro de Generadores CORPOCHIVOR Abril de 2013.

SECTOR	ESTABLECIMIENTOS GENERADORES	NÚMERO
HOSPITALARIO Y SIMILARES	Hospitales (IPS, EPS, clínicas, hospitales, centro de salud)	35
	Laboratorio clínico	3
	Consultorios médicos	12
	Consultorios odontológicos	25
	Droguerías	68
	Cementerios	25
	Morgues	1
	Plantas de beneficio animal	2
	Instituciones (Fiscalía, Policía, Medicina Lega), Inpec	6
Ancianato	2	
TOTAL	177	

De los 177 establecimientos generadores de residuos hospitalarios y similares, solamente 18 de ellos son pequeños generadores (10%) y 7 son medianos generadores (4%), los otros 152 (86%) no generan más de 10 Kg/mes de Respel.

Del total de las droguerías (68), 29 requieren la formulación de Planes de Gestión Integral de Residuos hospitalarios y similares (PGIRHS) dado que generan residuos biosanitarios al prestar servicio de inyectología. Por lo anterior, de los 177 establecimientos generadores de

residuos o desechos peligrosos, 138 deben presentar PGIRHS, de estos solamente 60 lo han presentado ante CORPOCHIVOR.

Las características de los Residuos peligrosos generados por los establecimientos del sector hospitalario se describen en el Anexo N. 2, según el reporte realizado por los generadores al SIUR y el reporte del año 2012 entregado a la Corporación por parte de los gestores externos que prestan sus servicios en la jurisdicción.

En las IPS, clínicas, hospitales y centros de salud los principales residuos peligrosos generados son biosanitarios, anatomopatológicos, cortopunzantes, fármacos, reactivos (propios de laboratorios clínicos y salas de rx) y metales pesados (hg termómetros, placas de pb).

Sector Industrial

El sector industrial de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, está representado en los talleres de mecánica, lavaderos de carros, estaciones de servicio, las subestaciones de la Empresa de Energía de Boyacá EBSA, AES CHIVOR S.A., y Combustibles líquidos de Colombia (Tabla N. 11).

Tabla N. 11. Número de establecimientos generadores de Respel en el sector Industrial. Registro de Generadores CORPOCHIVOR Abril de 2013.

SECTOR	ESTABLECIMIENTOS GENERADORES	NÚMERO
INDUSTRIAL	TALLERES DE MECÁNICA (Servicio de mecánica, montallantas, eléctricos)	72
	Lavaderos de carros	6
	Estaciones de servicio	32
	Grandes Industrias (AES , Combustibles líquidos de Colombia)	2
TOTAL	112	

Del total de los 112 establecimientos generadores de residuos peligrosos considerados en el sector industrial, el 4.5% son pequeños generadores (5 generadores), el 2.6% son como medianos generadores (3 generadores) y el 1.8% son grandes generadores (2 generadores),

los demás (91.1% lo que equivale a 102 generadores) no generan más de 10 Kg/mes de Respel.

Las características de los Residuos peligrosos generados por los establecimientos del sector industrial se describen en el Anexo 3 según el reporte realizado por los generadores al SIUR y el reporte del año 2012 entregado a la Corporación por parte de los gestores externos que prestan sus servicios en la jurisdicción.

Sector Agroveterinario

En este sector se agrupan las actividades relacionadas con la comercialización de insumos agroquímicos y pecuarios, la venta de medicamentos para animales y prestación de asistencia técnica veterinaria. Aunque la mayoría de los residuos generados por la atención a animales son considerados hospitalarios, en el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Corporación, se catalogaron como residuos agroveterinarios, dado que en la mayoría de lugares donde se presta este servicio también se distribuyen insumos agrícolas y veterinarios (Tabla 12).

Tabla N. 12. Número de establecimientos generadores de Respel en el sector Agroveterinario. Registro de Generadores CORPOCHIVOR Abril de 2013.

SECTOR	ESTABLECIMIENTOS GENERADORES	NÚMERO
AGROVETERINARIO	Almacenes de distribución y venta	104
	Veterinarias	27
	Granjas	3
	Instituciones (ICA Garagoa)	1
TOTAL	135	

Ninguno de los 135 establecimientos generadores de residuos peligrosos considerados en este sector, genera más de 10 Kg/mes de Respel, por lo que no están obligados a inscribirse y reportar en el Registro de Generadores. Las características de los Residuos peligrosos generados por los establecimientos del sector agroveterinario se describen en el Anexo 4.

Generación de Respel en la jurisdicción de CORPOCHIVOR

Según la información reportada por los generadores y los gestores de residuos peligrosos de la jurisdicción, en promedio en el año 2012 se generó en cada uno de los municipios las siguientes cantidades (kg/año) de respel (tabla N.13)

Tabla N. 13. Cantidad de residuos peligrosos generados en cada uno de los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Adaptado de Registro Generadores 2012, CORPOCHIVOR 2013, Reporte gestores externos.

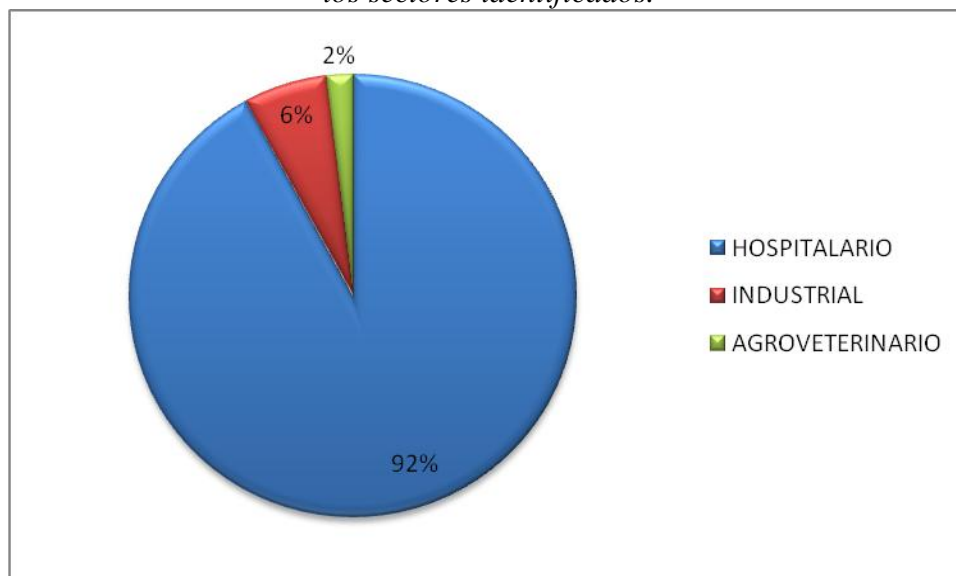
MUNICIPIO	HOSPITALARIO			INDUSTRIAL			AGROVETERINARIO			TOTAL (Kg)
	TIPO DE RESIDUO GENERADO (Kg)			TIPO DE RESIDUO GENERADO (Kg)			TIPO DE RESIDUO GENERADO (Kg)			
	Infecioso o de Riesgo Biológico	Químicos	Radiactivo	Infecioso o de Riesgo Biológico	Químicos	Radiactivo	Infecioso o de Riesgo Biológico	Químicos	Radiactivo	
Almeida	211,2	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	216,7
Boyacá	592,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	592,6
Campohermoso	141,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	141,5
Chinavita	253,8	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	261,8
Chivor	211,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	212,3
Ciénega	148,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	152,7
Garagoa	11.486,6	400,5	8,0	0,0	0,0	0,0	20,0	14,0	0,0	11.929,1
Guateque	10.700,8	268,5	56,0	0,0	199,9	0,0	16,0	0,0	0,0	11.241,2
Guayatá	443,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	451,1
Jenesano	1.125,6	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,5	0,0	1.152,6
La Capilla	701,6	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	703,9
Macanal	684,3	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	692,8
Nuevo Colón	484,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	485,2
Pachavita	191,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	192,4
Ramiriquí	2.605,0	93,3	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.702,3
San Luis De Gaceno	1.110,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.110,9
Santa María	222,0	0,0	0,0	0,0	2.412,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.634,0
Somondoco	164,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	168,4
Sutatenza	1.318,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.318,6
Tenza	471,6	23,7	0,0	0,0	0,0	0,0	518,0	225,0	0,0	1.238,3
Tibaná	1.280,8	29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.303,4

MUNICIPIO	HOSPITALARIO			INDUSTRIAL			AGROVETERINARIO			TOTAL (Kg)
	TIPO DE RESIDUO GENERADO (Kg)			TIPO DE RESIDUO GENERADO (Kg)			TIPO DE RESIDUO GENERADO (Kg)			
	Infeccioso o de Riesgo Biológico	Químicos	Radiactivo	Infeccioso o de Riesgo Biológico	Químicos	Radiactivo	Infeccioso o de Riesgo Biológico	Químicos	Radiactivo	
Turmequé	1.007,7	238,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	1.250,3
Úmbita	712,8	160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	872,8
Ventaquemada	2.209,2	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	2.238,5
Viracachá	248,1	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	262,4
TOTAL	38.721,4	1.337,2	64,0	0,0	2.615,9	0,0	596,0	239,5	0,0	43.525,5

Según lo anterior, los tres municipios que más generan respel son Garagoa, Guateque y Ramiriquí con 11.929 kg/año, 11.241 kg/año y 2.702 kg/año respectivamente, lo que equivale al 59.5% del total de los respel generados en la jurisdicción.

De los tres sectores, el hospitalario es donde más se generan residuos, los cuales provienen principalmente de los centros de salud, hospitales y cementerios. Gráfico N. 3

Gráfico N. 3. Participación porcental en la cantidad de respel generados por cada uno de los sectores identificados.



B. Gestión Externa

De los 424 generadores, 141 realizan la gestión externa de sus residuos mediante contrato para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Los gestores externos que prestan sus servicios a los generadores de la jurisdicción son DESCONT S.A. E.S.P. (93% de los generadores), MAREES S.A. E.S.P.(5% de los generadores) e IMEC S.A. E.S.P (2% de los generadores), quienes hacen recolección de forma semanal, quincenal, mensual, bimensual o trimestral, según la generación y solicitud de los generadores.

Recolección y Transporte externo

La recolección de los respel se realiza con personal capacitado y con la dotación y elementos de protección personal (EPP) correspondientes.

En el momento de la recolección, el gestor externo pesa y registra las cantidades de respel recibidas en el manifiesto de recolección, del cual se entrega copia al generador. Estos Manifiestos de Recolección están numerados lo que permite identificar la carga y hacer seguimiento de esta, garantizando así la trazabilidad al residuo.

La recolección de los residuos se realiza en vehículos cerrados tipo furgón, los cuales en general cumplen con los requerimientos legales exigidos en el Decreto 1609 de 2002.

Tratamiento externo

Para reducir el volumen y la toxicidad del residuo, los gestores realizan según el tipo de respel, los estándares de seguridad, la accesibilidad y los costos el tratamiento correspondiente. Para el caso de los residuos generados en la jurisdicción se reporta el siguiente tratamiento:

Tabla N. 14. Tratamiento realizado a los Respel recolectados por parte del gestor externo, según el tipo de respel.

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO
Biosanitario	Autoclavado
Anatomopatologico	Incineracion

Cortopunzante	Autoclavado
Animales	Incineracion
Farmacos	Incineracion / encapsulamiento
Metales pesados	Extraccion y encapsulamiento
L. Revelador	Neutralizacion / incineracion / recuperacion
L. Fijador	Neutralizacion / incineracion / recuperacion
Citotóxicos	Neutralizacion / incineracion / recuperacion
Contenedores presurizados	Incineracion

Para llevar a cabo el tratamiento, los gestores contratan los servicios con otra empresa para que realice el proceso (a excepción del autoclavado), entre los que se encuentra PROSARC S.A E.S.P y METALES PROCESADOS E.U

Aprovechamiento externo

No hay reporte de aprovechamiento externo de los respel generados en la jurisdicción.

Disposición final

La disposición final realizada para cada una de los tipos de residuos generados son:

Tabla N. 15. Tipo de disposición final reportada por el gestor externo según el tipo de respel.

TIPO DE RESIDUO	DISPOSICIÓN FINAL
Biosanitario	Relleno sanitario
Anatomopatologico	Celda de seguridad
Cortopunzante	Relleno sanitario
Animales	Celda de seguridad
Farmacos	Celda de seguridad
Metales pesados	Celda de seguridad
L. Revelador	Celda de seguridad
L. Fijador	Celda de seguridad
Citotóxicos	Celda de seguridad
Contenedores presurizados	Celda de seguridad

Al igual que el tratamiento externo, para la disposición final los gestores contratan otra empresa para que realice el proceso, entre ellos están la empresa de servicios públicos

domiciliarios local (biosanitarios y cortopunzantes), y RELLENOS DE COLOMBIA S.A E.S.P

4.5.3. Gestión desde CORPOCHIVOR de los Respel

La Corporación Autónoma Regional de Chivor –CORPOCHIVOR, tiene una estructura organizativa flexible, que le facilita el cumplimiento de las funciones establecidas en la Ley 99 de 1993 y las demás normas reglamentarias y complementarias, a fin de llegar a ser más eficientes y eficaces en la conservación, administración, recuperación de los recursos naturales y de los servicios ambientales (CORPOCHIVOR, 2012).

El órgano de máxima dirección es la Asamblea Corporativa, de ella depende en orden descendente: la Revisoría Fiscal y el Consejo Directivo, máximo órgano de administración de la institución, de éste depende la Dirección General, cuyas funciones, entre otras, contempla representar legalmente y ser la primera autoridad ejecutiva de la institución, Como áreas de apoyo a la Dirección General se encuentran: la Secretaría General, encargada del componente normativo y legal; tres Subdirecciones responsables de los componentes administrativos, misionales y de planificación, que en su orden son: Subdirección Administrativa y Financiera, Subdirección de Gestión Ambiental y Subdirección de Planeación (Gráfico N. 4)

Como órganos de control de la Dirección General se encuentra la Oficina de Control Interno y la Revisoría Fiscal y como apoyo están los Comités. (Dirección, Contratación, Control Interno, Conciliación, Anti-trámites y Gobierno en Línea, Sistema de Gestión de Calidad, Archivo y Copaso) (Gráfico4).

Grafico N. 4. Organigrama Institucional CORPOCHIVOR. Fuente: CORPOCHIVOR, 2012



Para el desarrollo de actividades proyectadas tanto en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2006-2019 como el Plan de Acción Institucional PAI de la Corporación 2012-2015, se establecieron Líneas Estratégicas de gestión que le permiten a la Corporación cumplir con los retos y objetivos ambientales y ejes transversales que direccionan e impactan las acciones programadas, en donde tanto líneas como ejes han definido responsabilidades y compromisos en torno a la solución de los problemas identificados en la región (gráfico N. 5)

Grafico N. 5. Ejes transversales y líneas estratégicas prioritarias definidas en el PGAR 2006-2019. Fuente: CORPOCHIVOR, 2006



Una de las Líneas Estratégicas Prioritarias definidas es la de Procesos Productivos Sostenibles y Competitivos para el Desarrollo Social y Económico de la Jurisdicción, la cual está organizada en dos grandes proyectos: Gestión para el desarrollo sostenible en los sectores productivos de la región y Gestión integral de residuos. Los dos proyectos están adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental.

El Proyecto Gestión Integral de Residuos, tiene como objetivo la promoción del manejo integral de los residuos sólidos, municipales, hospitalarios y peligrosos en áreas urbanas y rurales de la jurisdicción, para lo cual, en el tema de residuos peligrosos ha realizado asesoría y acompañamiento a los sectores productivos generadores de residuos peligrosos en el manejo, transporte y disposición final de los mismos, ha orientado y fomentado la formulación e implementación de los planes de gestión integral de residuos Hospitalarios y similares -componente externo, y ha supervisado y asesorado a los generadores en la

implementación de acciones adelantadas en la gestión integral de Residuos Peligrosos (CORPOCHIVOR, 2012), mediante talleres, seguimientos y procesos de sensibilización principalmente (CORPOCHIVOR, 2010)

En el año 2010, la Corporación en cumplimiento de sus funciones y competencias formuló el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la jurisdicción, teniendo en cuenta la identificación de los diferentes sectores productivos generadores de RESPEL y la estructuración de las alternativas de solución para la minimización de impactos ocasionados por la inadecuada disposición de los mismos (CORPOCHIVOR, 2010), en el Plan se identificó los diferentes sectores generadores de residuos o desechos peligrosos de la jurisdicción, a partir de la realización de un diagnóstico; se realizó un inventario de los establecimientos generadores de residuos peligrosos; se formuló planes, programas y proyectos relacionados con la Gestión Integral Adecuada de Residuos Peligrosos de la jurisdicción bajo los lineamientos establecidos en la Política Ambiental Nacional y se estableció metas a corto, mediano y largo plazo con su respectivo presupuesto, de acuerdo a la identificación de las necesidades y condiciones actuales de la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos de la jurisdicción (CORPOCHIVOR, 2010)

5. METODOLOGÍA

La formulación de lineamientos de gestión que permitirá fortalecer la capacidad y coordinación institucional sobre la generación y manejo de los desechos o residuos peligrosos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, demandó el empleo de una metodología que permitió identificar, incorporar y consolidar en una sola herramienta las competencias, directrices y percepciones de los diferentes actores involucrados en la gestión de los respel generados en la región.

En este sentido, para dar alcance a los objetivos propuestos en el presente trabajo, se utilizó la metodología relacionada en el siguiente gráfico:

Gráfico 6: Metodología utilizada en el desarrollo del Trabajo

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
Identificar competencias de la AA y verificar su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación e identificación de competencias de la AA establecidas en la normatividad vigente - Evidenciar cumplimiento de funciones y competencias de la AA 	Matriz de competencias
Evaluar el PGIR-Respel adoptado por la Corporación	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de alcances del PGIR-Respel con respecto a la Política nacional - Seguimiento a actividades propuestas 	Matriz comparativa
Reconocer la percepciones de los actores	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de actores - Recopilación de percepciones - Identificación de problemas y soluciones 	Matriz de actores
Formular	<ul style="list-style-type: none"> - Formulación de lineamientos 	Redacción con insumos

Identificación y evidencia de cumplimiento de Competencias por parte de CORPOCHIVOR

Para identificar las competencias de CORPOCHIVOR relativas a la gestión integral de residuos o desechos peligrosos para evidenciar su cumplimiento, se diseñó una matriz de competencias a partir de la revisión normativa vigente en la materia, en la que se recopiló las competencias directas de la Corporación y se evidenció o no su cumplimiento mediante la búsqueda de información y el diálogo con los profesionales encargados del tema.

Evaluación del PGIR-Respel adoptado

La evaluación de las estrategias establecidas e implementadas por CORPOCHIVOR contenidas en el plan de gestión integral de residuos peligrosos de la Corporación

Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR adoptado en el año 2010, se realizó mediante la aplicación de dos herramientas complementarias entre sí, las cuales permitieron definir y analizar los alcances del PGIR-Respel adoptado con respecto a los requerimientos de la Política ambiental para la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos (matriz comparativa) y realizar seguimiento a las actividades propuestas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (Matriz de seguimiento).

Para la construcción de la Matriz comparativa entre alcances y requerimientos de la Política nacional para la gestión integral de residuos peligrosos y el Plan de gestión integral de residuos peligrosos adoptado por la Corporación en el año 2010, se revisó la Política y sus planes de acción (2006-2010 y 2011-2014), la evaluación de la Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos realizada por Zamudio A. & García Y. (2011), en la que se relacionó las estrategias generales y específicas de la política, mediante construcción de la cadena de valor: secuencia de insumos, procesos, productos, efectos e impactos esperados con la ejecución de la Política y el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR en el año 2010.

El seguimiento a la implementación del PGIR-respel de Corpochivor 2010, se realizó mediante la aplicación de una matriz diseñada para tal fin teniendo en cuenta los objetivos y seguimiento físico y financiero del Plan de Gestión Ambiental Regional de la Corporación 2007-2019, los Planes de Acción Institucional 2007-2011 y 2012-2015, y el Plan de acción del plan de gestión integral de residuos peligrosos.

Reconocimiento de percepciones de los actores

Para la poder reconocer las percepciones de los actores involucrados en la gestión de respel se recopiló las dudas, comentarios, preguntas, sugerencias y reclamos realizados por ellos en las reuniones de socialización y capacitación en la gestión de respel llevadas a cabo por la Corporación con los diferentes sectores generadores los días 12 de marzo y el 16 de mayo.

La recopilación de esta información se realizó desde la definición de los roles, competencias, intereses y problemas percibidos de cada uno de los actores. Dada la cantidad de problemas identificados, esta información se depuró y agrupó en problemas principales para la región con los cuales se elaboró una matriz de problemas y una matriz de soluciones.

Identificación y análisis de involucrados

La construcción del cuadro o mapa de involucrados, permitió identificar a los diferentes actores (personas, instituciones, empresas y organizaciones tanto públicas como privadas) que participan o intervienen en cada uno de las fases y escenarios de la gestión de los respel en la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Con la identificación de los actores, se logró establecer sus intereses y expectativas, los problemas que cada uno de ellos percibe y las funciones y competencias que ellos tienen para y con los que pueden contribuir a la solución del problema identificado.

Lamentablemente como no todos los actores identificados fueron convocados o no asistieron a las reuniones programadas, posteriormente se realizó se realizó una revisión bibliográfica y un trabajo de juego de roles o simulación de reacciones para comprender mejor cuáles son los intereses, problemas percibidos y recursos y mandatos de este grupo de actores.

Identificación y análisis del problema a resolver

Para la identificación del problema a resolver se realizó un diagnóstico de la situación-problema que aqueja a los diferentes actores identificados y a partir de este se construyó un modelo de relaciones causa- efecto que determinan la situación, la cual se esquematizó en un árbol de problemas.

La definición del problema principal que debe ser solucionado con la ejecución del proyecto se realizó mediante validación de la información por parte del equipo de trabajo de la Corporación.

Según Ortegón *et al* (2005), en esta etapa de la preparación del proyecto todos los planteamientos, además de contribuir a ordenar el camino a seguir en el desarrollo de las alternativas de solución que se pueda proponer, se hacen en términos del alcance del trabajo que se deben corroborar o rechazar en función de la profundización de los estudios que necesariamente hay que hacer, incluido en esto la consulta a los afectados a través de métodos participativos.

Identificación y análisis de objetivos

Los objetivos permiten describir la situación futura a la que se desea llegar una vez se han resuelto los problemas mediante la ejecución del proyecto y se esquematiza en un árbol de objetivos, el cual se define con la conversión de los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos.

En general, los efectos negativos que generaba la existencia del problema son ahora los fines que se busca obtener con la solución de éste y las causas son los medios con los que se debe contar para poder solucionar efectivamente el problema (Ortegón, *et al* 2011)

En el momento de verificar la lógica del árbol de objetivos, se presentó la necesidad de revisar y validar las relaciones causa-efecto que dieron origen a la estructura del árbol del problema, para observar que se mantuviese la relación de causalidad. En el proceso también se encontró causas y efectos para los cuales no fue posible concebir una manifestación positiva, porque hay situaciones para las cuales no es razonable considerar la manifestación opuesta.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Identificación y evidencia de cumplimiento de Competencias por parte de CORPOCHIVOR

Una vez identificadas las competencias que por Ley le corresponde realizar a todas las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible del país en relación con la gestión, control y seguimiento de los residuos peligrosos se considera que teniendo en cuenta las características de la región, el tipo de empresas y los residuos que se generan en la región, la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR ha cumplido con sus funciones según los hallazgos y las evidencias establecidas en el Anexo 5.

Al ser el tema de residuos peligrosos un tema que involucra diversos sectores, actividades y recursos, estas funciones y competencias no solo se ejecutan en el proyecto Gestión Integral de Residuos sino que también las realizan otros proyectos como el de Control de Contaminación Hídrica, Gestión Integral del Territorio, Educación Ambiental y Participación Ciudadana y Control y Vigilancia.

A pesar de lo anterior, son mayores los esfuerzos y por lo tanto los mejores resultados en la ejecución de algunas de estas actividades como lo es el de sensibilización y capacitación a los diferentes actores lo que ha inducido un cambio de actitud en el manejo de este tipo de residuos por parte de algunos de ellos, y en la Inspección, Control y Vigilancia (ICV) que realiza la Corporación con los generadores, para que estos a su vez cumplan la normatividad relativa al manejo y disposición final de respel, lo que se evidencia en que a la fecha no se ha dado proceso de sanción a ninguno de ellos.

Otra de las estrategias establecidas en la región es el programa de HOSPITALES VERDES, el cual junto con la secretaria de salud del departamento, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ y los hospitales promueve la producción limpia y el manejo adecuado de residuos, actualmente se está formulando el programa ECOCEMENTERIOS

Por otro lado las actividades que no han logrado ser implementadas en la región están relacionadas con los planes posconsumo (a excepción de los plaguicidas) y sistemas de recolección selectiva regidos y aprobados por el MADS, ya que al ser la región un centro de poco consumo de este tipo de productos con respecto a las grandes ciudades y de los problemas que en ella se presentan como la deficiente infraestructura vial, no se ha invertido en la instalación de la capacidad técnica que exige este tipo de planes y sistemas, ya que los responsables de la formulación e implementación de estos, para asegurar el cumplimiento de metas mínimas de recolección establecidas en la normatividad relativa han iniciado la ejecución de recolección y acopio de cada uno de los diferentes tipos de residuos en ciudades, zonas y regiones que por economía de escala garanticen un flujo constante de residuos.

A pesar de no llegar a todos los rincones de la jurisdicción, Campo Limpio es el único programa establecido en la región para la recolección y disposición final de los envases de agroquímicos, sin embargo la iniciativa que surgió con gran impulso, desafortunadamente por incumplimiento de compromisos adquiridos entre las partes (como la no recolección oportuna de los residuos por parte del gestor y la no segregación adecuada de los mismos por parte del consumidor) se ha perdido la confianza en el proceso.

Lo anterior exige que la Corporación enfoque mayores recursos y esfuerzos en la prevención y minimización de residuos y en el apoyo para la búsqueda de otras opciones de gestión que faciliten el tratamiento y aprovechamiento en la misma región.

El Sistema de Registro de Generadores de Residuos Peligrosos fue implementado, mediante la creación en la página Web del vínculo al aplicativo y el trámite dado para otorgar el usuario para el registro posterior de la información, la cual es recopilada y verificada y enviada al IDEAM por parte de la Corporación, para que ellos a su vez realicen la consolidación nacional. Es importante mencionar que muchos de los generadores no reportan la información oportunamente a la Corporación lo que produce que la información que envía esta última al IDEAM sea parcial con respecto a la generación real.

La verificación se realiza comparando la información reportada por los generadores con la reportada por los gestores. En este evento se evidencia que muchos de los generadores no reportan la totalidad de los residuos generados y mucho menos el tipo de tratamiento, aprovechamiento y disposición final que dan a los mismos, lo que requiere una estrategia para que todos los generadores sin importar el tipo de generador sea reporten la información necesaria para el control y toma de decisiones por parte de la Corporación.

Tanto la consolidación de la información relativa a la jurisdicción como las acciones tomadas para la gestión de este tipo de residuos, deben ser publicadas en la página web y en demás herramientas de comunicación de la Corporación porque a pesar de la información generada y las decisiones adoptadas no es constante la divulgación de este tipo de actividades.

6.2. Evaluación del PGIR-Respel adoptado

El Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos adoptado en diciembre de 2010 por la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR, para trazar la estrategia de la Corporación en el tema hasta el año 2021, encuentra su mayor fortaleza en el ejercicio mismo de la planeación realizado y en el inventario de generadores presentado.

Sin embargo el PGIR-respel adoptado en la Corporación no corresponde en su totalidad al requerimiento que en la materia hace la Política Ambiental Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos y el Decreto 4741 de 2005 hace a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo sostenible, tendiente a la promoción de la gestión integral de los respel en la jurisdicción, al no involucrar a los demás actores en el proceso y al establecer proyectos que se pueden asimilar más a objetivos y estrategias.

El nombre del Plan dado por la Corporación (Plan Para la Gestión Integral de los Residuos Peligrosos: GIR-respel) y no el de Plan para la promoción de la gestión integral de residuos o desechos peligrosos, el cual además debía tener énfasis en aquellas, estrategias o acciones que haya definido la Política como prioritarias (numeral d, artículo 24 del Decreto 4741 de 2005), evidencia vacíos en la conceptualización del Plan como estrategia de la gestión que

realiza la Corporación en los respel, independientemente de los planes de gestión que deben formular los generadores, fabricantes o importadores.

La relación que tiene el documento de PGIR-respel con la Política Nacional es baja, puesto que, aunque las estrategias y las actividades establecidas en los Planes de Acción de la Política (2006-2010 y 2011-2014), tienen correspondencia con los proyectos establecidos por el PGIR, la falta de actividades claras en cada uno de ellos no permite definir la relación exacta entre los tres instrumentos.

Este análisis realizado mediante el uso del ejercicio de definición de hipótesis y la proyección de los productos esperados realizado por Zamudio y García (2011), en el que se realiza un análisis entre lo proyectado y lo esperado de la Política y el Plan de Acción 2006-2010 (Anexo 6), establece la falta de correlación entre los instrumentos de planeación nacional y regional, lo cual no permite encauzar los esfuerzos realizados en ambas instancias en la ejecución proyectos concretos ni tampoco la trazabilidad de la política misma.

Lo anterior, no significa que la Corporación no haya ejecutado ninguna de las actividades proyectadas en los Planes de Acción de la Política ni en la normatividad (numeral anterior), sino que las que se han realizado no están documentado en el PGIR, lo que demuestra no solo la desarticulación entre la Política y el PGIR sino también entre este último y el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y los Planes de Acción Institucionales (PAI) adoptados y ejecutados desde el 2010²⁰

Al igual que los proyectos, con la lectura de los objetivos, metas e indicadores del PGIR no se logra inferir el propósito de los mismos ya que los objetivos se asimilan más a actividades, las metas definen tiempos, pero los tiempos no están claros (que es corto, mediano o largo plazo?) y los indicadores no están en las mismas unidades que las metas, lo que dificulta su seguimiento.

²⁰ Matrices de seguimiento y control PGAR y PAI

Sin embargo, en general se puede decir que transcurridos 2 de los 11 años establecidos para la ejecución del plan está ejecutado en un 100% puesto que la Corporación ha realizado seguimiento, ha supervisado, ha fomentado y apoyado la implementación de medidas y/o adopción de tecnologías y ha implementado programas de educación ambiental al 100% de los generadores de los tres sectores establecidos (Anexo 7)

Pero las actividades establecidas para el cumplimiento de la única estrategia diseñada en el plan (Implementación de actividades de Producción Más Limpia (PML) en lo que respecta el Manejo Integral de Residuos Peligrosos (RESPEL)...) no están relacionadas entre sí por lo que tampoco hay articulación entre los componentes del proyecto: estrategia, objetivo, meta e indicador.

No hay seguimiento a este plan por lo que no se puede monitorear y tomar las acciones correctivas que corresponden, no solo en lo planeado, sino también en lo que en la materia ha sido modificado por la legislación nacional al ser esta cada vez más específica en el tema.

6.3. Reconocimiento de las percepciones de los actores

Identificación y análisis de involucrados

Los actores identificados fueron analizados desde las competencias y funciones atribuidas en cada uno de los roles desempeñados en la gestión de los residuos peligrosos (Anexo 8). En general los actores involucrados y las funciones y roles definidos en la gestión de los residuos o desechos peligrosos de la jurisdicción de Corpochivor se identifican en la tabla N. 16:

Tabla N. 16. Tipo de Actores, funciones y roles de los involucrados en la gestión integral de los respel. Adaptado de CAR, 2010

ACTOR	FUNCIONES Y ROLES
Generador	<ul style="list-style-type: none"> * Garantizar la gestión y manejo de los respel * Garantizar e implementar un plan de gestión integral de los residuos * Caracterizarlos * Garantizar que los envases y empaques estén acordes con las normas * Cumplir con las normas vigentes sobre transporte * Registrarse ante CORPOCHIVOR y actualizar anualmente el registro * Capacitar al personal para divulgar el riesgo del manejo de residuos y dotarlos con elementos de protección personal * Poseer las hojas de seguridad actualizadas * Contar con un plan de contingencia actualizado * Conservar las certificaciones de gestión de los residuos por 5 años * Tomar las medidas preventivas o de control previos al cierre de la actividad * Contratar la gestión de respel con empresas que cuenten con las autorizaciones ambientales requeridas * Comunicar el riesgo asociado al manejo de los respel
Fabricante o importador	<ul style="list-style-type: none"> * Garantizar el manejo de los envases, empaques, embalajes y residuos. * Cumplir con las obligaciones del generador * Declarar el contenido químico o biológico que pueda generar el producto * Comunicar el riesgo asociado al manejo de los productos o sustancias * Elaborar y presentar los planes de gestión de devolución posconsumo
Transportista (transportador-movilizador)	<ul style="list-style-type: none"> * Garantizar la gestión y manejo integral de los respel recibidos * Cumplir con la normatividad vigente sobre transporte * Entregar la totalidad de los respel recibidos * Realizar el embalado y etiquetado de los residuos según normas vigentes * Contar con un plan de contingencia actualizado * Transportar únicamente residuos compatibles * Realizar el lavado de los vehículos en sitios autorizados * Responsabilizarse con el remitente de los respel ante una contingencia
Receptor	<ul style="list-style-type: none"> * Contar con licencias o permisos ambientales * Cumplir normas de transporte, salud ocupacional y seguridad industrial * Dar manejo seguro y ambientalmente adecuado a los respel * Expedir la certificación del manejo dado a los respel recibidos * Contar con personal capacitado * Disponer de un plan de contingencia actualizado * Indicar en su publicidad el tipo de actividad y de respel que está autorizado a manejar * Tomar medidas preventivas o de control previos al cierre de la actividad * Asumir responsabilidad del generador al recibir del transportador respel
Consumidor o usuario final	<ul style="list-style-type: none"> * Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por el fabricante o importador del producto o sustancia química * Entregar los respel posconsumo, al mecanismo de devolución o retorno que el fabricante o importador establezca
Autoridad Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> * Implementar el registro de generadores de respel * Reportar anualmente la información al IDEAM * Divulgar información sobre cantidad, calidad, tipo y manejo de los respel * Formular e implementar un plan para promover la gestión de los respel * Publicar las empresas autorizadas para la gestión de los respel * Incentivar programas de investigación sobre respel * Educar y sensibilizar para promover la gestión de los respel

ACTOR	FUNCIONES Y ROLES
	* Fomentar la autogestión en el sector productivo
Municipios	* Identificar y localizar áreas para manejo de respel en los POT * Apoyar programas de gestión integral de respel * Apoyar campañas de sensibilización, divulgación, educación e investigación
IDEAM	* Acopiar, almacenar, procesar, analizar y difundir información estadística sobre respel, a través del SIA

Además de este grupo de actores, se tuvo en cuenta al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como ente rector de la política ambiental y del SINA, a las Autoridades Sanitarias, Ministerios de Agricultura e Industria y Comercio a los Consejos Nacional y seccional de plaguicidas, entre otros desde se logró identificar y reconocer diferentes percepciones relativas a la gestión de respel. Los problemas se esquematizan en el siguiente árbol de problemas

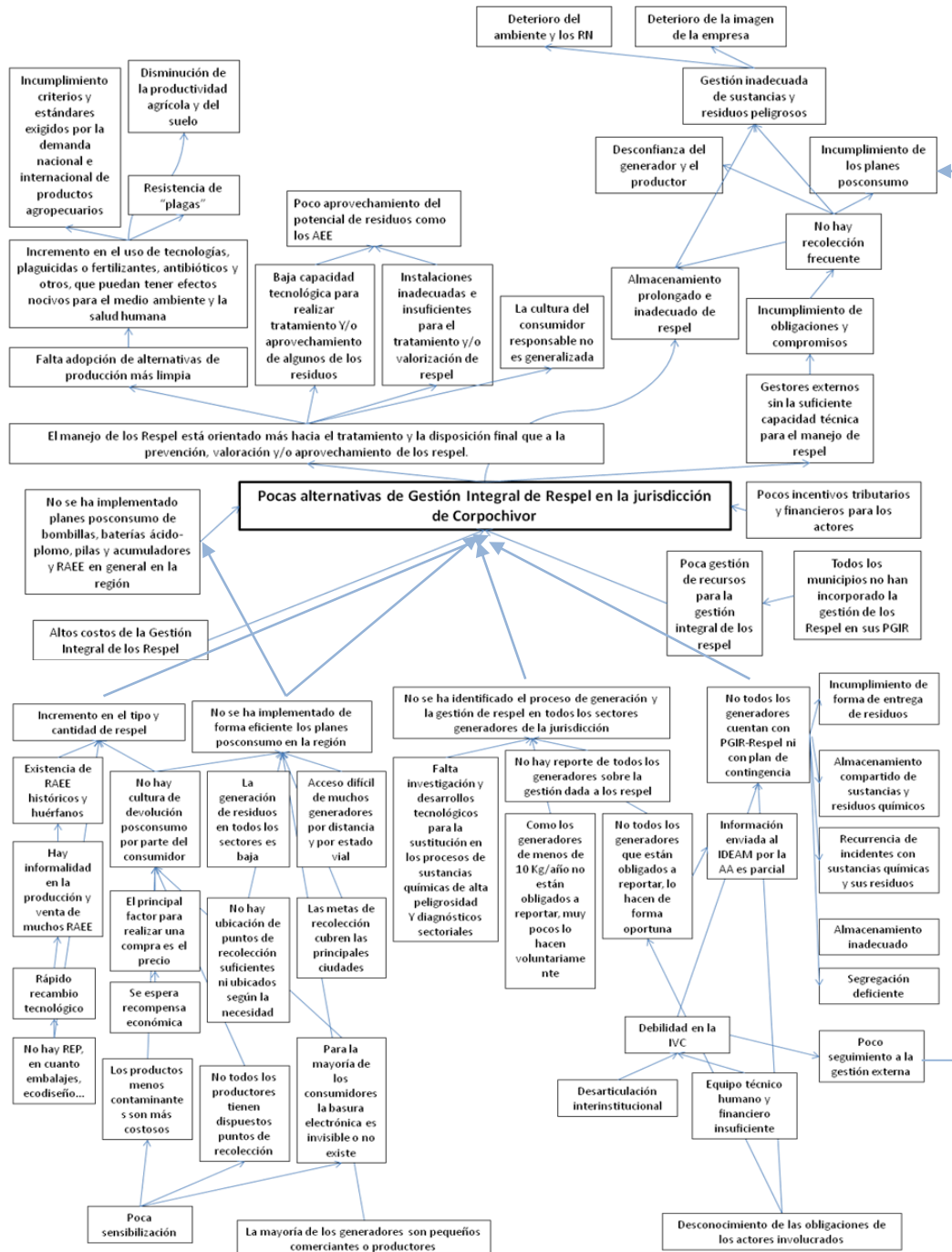
Identificación y análisis de los problemas

Los problemas percibidos desde cada uno de los roles identificados involucran desde la negación de los mismos y la atribución de responsabilidades a otro de los actores, hasta el incumplimiento de la normatividad.

En total se identificaron 132 problemas (Anexo 8) los cuales fueron agrupados en 59 problemas generales (gráfico 7), de los que en conjunto con el equipo de trabajo del proyecto gestión integral de residuos de CORPOCHIVOR, se identificó que “*Las pocas alternativas de gestión de los respel en la jurisdicción de CORPOCHIVOR*”, es el principal problema a resolver en la jurisdicción para poder garantizar la adecuada gestión de los residuos o desechos peligrosos en la región.

Tener pocas alternativas de gestión ha inducido a que las estrategias desarrolladas en el tema se centren en el tratamiento y disposición final más que en las de prevención, valoración y/o aprovechamiento de los mismos, lo cual ha provocado un incremento en los costos económicos y sociales relacionados con la disposición final de la misma, a lo que se

Gráfico 7: Árbol de Problemas (causa efecto) de la gestión de residuos peligrosos de la jurisdicción de CORPOCHIVOR



suma que no existe capacidad instalada en la región que permita la gestión integral a nivel local.

Varios de los problemas pueden ser solucionados a nivel local o regional, otros inevitablemente tienen que ser apoyados por infraestructura departamental o nacional y fomento a la investigación de los respel a nivel regional que identifiquen opciones de manejo alternativas que garanticen la gestión integral de los mismos.

Los bajos ingresos económicos de la población y de los municipios en general (razón por la los municipios buscan en la Corporación soluciones), así como la indiferencia o desconocimiento de sus responsabilidades como actores del proceso (especialmente de los consumidores) ante los problemas generados o que puede generar el inadecuado manejo de los respel, agudizan esta problemática.

El único producto que tiene plan posconsumo en la región es el de los plaguicidas el cual desafortunadamente por incumplimiento de compromisos adquiridos entre las partes se ha perdido la confianza en el proceso. Los otros productos reglamentados por el MADS para la formulación de planes posconsumo no han logrado se implementados dada la poca generación de respel en comparación con las grandes ciudades lo cual no ha sido atractivo para los productores, la Corporación inició la gestión con los productores para la instalación de contenedores de aceites usados y medicamentos vencidos, sin embargo los generadores de estos manifiestan por una parte que la ubicación y el número de los mismos no es el adecuado y por otra que los contenedores son demasiado grandes (para los aceites) y que por lo tanto es difícil llenarlos.

Otras de las causas que originan el bajo grado de implementación de los planes posconsumo es la inexistencia de una cultura responsable del consumidor de forma generalizada, dado que la mayoría de los consumidores todavía prefieren los productos de menor precio sin importar el impacto negativo que ellos puedan ocasionar en el ambiente y que otros esperan la compensación económica o sustitución del producto “ya que ellos invirtieron en la compra del mismo”, lo que evidencia la poca sensibilización que tiene este

grupo de actores en el rol y responsabilidad que tienen en el proceso de gestión de los respel.

El incremento en el tipo y cantidad de residuos peligrosos se debe principalmente al rápido recambio tecnológico que en los últimos años se ha presentado, lo cual a su vez ha incrementado la compra y uso masivo de la misma, así como la informalidad en la venta de este tipo de productos (en especial aparatos eléctricos y electrónicos).

No se conoce con exactitud la cantidad y tipo de residuos generados (incluidos los huérfanos e históricos) en todos los sectores identificados en la jurisdicción (especialmente RAEE), lo que demanda la realización de un inventario de los mismos, un mayor control sobre los tiempos en los que los generadores obligados a reportar y sobre la veracidad de la información presentada, y el diseño de una estrategia de control sobre los generadores que no están obligados a reportar. Igualmente debe fortalecerse el control y la vigilancia sobre la ejecución de los compromisos adquiridos por parte de los gestores externos de los respel, y en especial aquellos que tienen sistemas de gestión de productos posconsumo.

No todos los generadores cuentan con Plan de Gestión Integral de sus residuos, por lo que no se garantiza el manejo ambientalmente adecuado de este tipo de residuos y no todos los generadores que reportan realizan actividades de aprovechamiento y/o valorización de este tipo de residuos, principalmente por los altos costos asociados.

Aunque no son muchos los residuos peligrosos generados en la jurisdicción, no todos los generadores cuentan con plan de gestión de residuos peligrosos, con plan de contingencia y tampoco se conoce cuál es la disposición dada a los residuos (no hay reporte del generador ni del gestor), por lo que quizás estos son dispuestos junto con los residuos sólidos urbanos. Esta situación demanda mayor control en el proceso

Identificación y análisis de objetivos

A partir de los problemas percibidos por parte de los actores y de la priorización dada a los mismos, se construyó el árbol de soluciones que define para cada problema identificado una posible solución (gráfico N. 8)

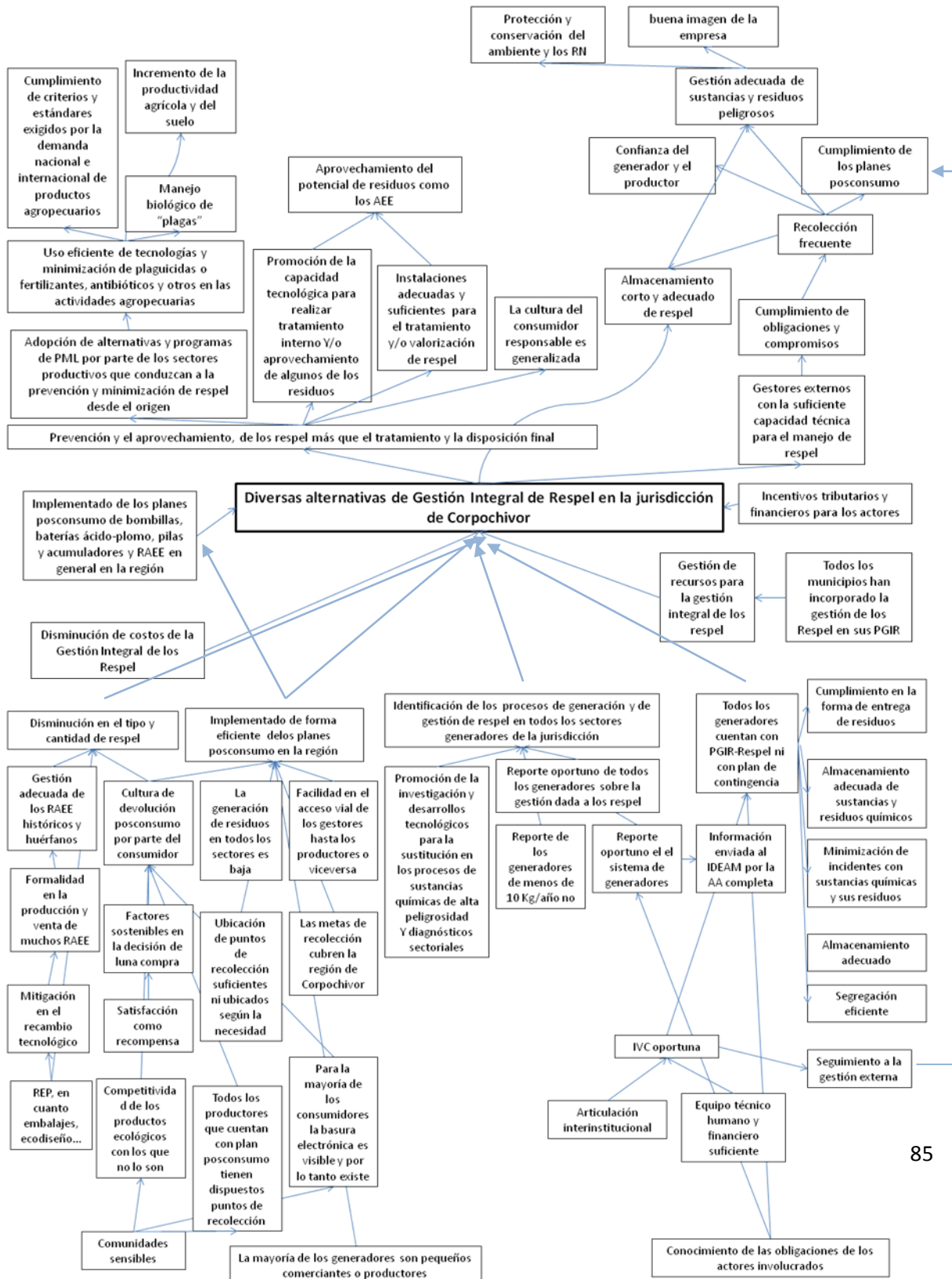
Para poder contar con alternativas de gestión integral de residuos peligrosos en la jurisdicción, se debe iniciar por la sensibilización y capacitación a los diferentes actores involucrados en el proceso ya que para la mayoría de las personas el desconocimiento de sus obligaciones y de las causas efectos del mal manejo de este tipo de residuos, convierte a los respel como “residuos invisibles”.

Los generadores deben emprender cambios en la producción lo cual demanda la implementación de estrategias de producción más limpia (PML) como la sustitución de insumos y procesos, que conlleven a la disminución de residuos en el proceso de fabricación y en la elaboración de productos menos contaminantes, y en la responsabilidad del que se tiene en el producto cuando se convierte en residuo.

El éxito en la implementación de un plan posconsumo no solamente depende de uno de los actores involucrados, depende de que todos de forma coordinada y responsable cumplan con las obligaciones y compromisos asumidos, pues a pesar de las dificultades logísticas que se presenten en la región debe garantizarse el manejo adecuado de este tipo de residuos.

El consumidor debe cambiar su opinión sobre la “recompensa financiera” que debe obtener si entrega el residuo o que lo entrega si el contenedor o el carro recogedor pasa “cerca a la casa” lo entrega o si no. El papel del consumidor para poder cerrar el ciclo del residuo debe ser activa y participativa, se debe fomentar el establecimiento de una cultura de consumo responsable, en donde el factor precio o el factor moda sean los más importantes a tener en cuenta en el momento de seleccionar un producto. El reuso y la reparación de equipos deben convertirse en opciones de manejo eficientes antes de la disposición final.

Gráfico 8: Árbol de Soluciones de la gestión de residuos peligrosos de la jurisdicción de CORPOCHIVOR



El productor debe disponer de la infraestructura y de los contenedores adecuados y suficientes para cubrir la demanda, la cual en un comienzo va a ser alta por la necesidad de disponer de los residuos almacenados, pero poco a poco irá disminuyendo hasta estabilizarse. Una vez recibida los residuos debe garantizar su adecuada gestión en los procesos de transporte, almacenaje, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

La Corporación debe fortalecer su capacidad institucional para la identificación de los generadores y la cuantificación y tipificación de los respel generados, la promoción de la gestión integral de los respel por parte de todos los generadores y en el control y vigilancia en el reporte oportuna de la información y en la gestión externa realizada por los mismos.

Los proyectos relacionados con la gestión de los respel que se vayan a emprender en la región, deben partir del reconocimiento de las características existentes, tales como la generación de respel, la distribución en el territorio de los generadores, el acceso y el estado de las vías, los patrones de consumo de la población, entre otros.

La participación pública en la toma de decisiones y en la formulación de las estrategias de gestión, garantizarán la ejecución de las actividades y la cooperación de los actores involucrados en la gestión de los respel.

6.4. Lineamientos para la gestión integral de residuos peligrosos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR

1. DESARROLLO SOSTENIBLE

La declaración de río 92, en su numeral 3 afirma que el derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras, razón por la cual el establecimiento de cualquier actividad relacionada con la gestión debe contribuir a este tipo de desarrollo.

2. GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

La gestión integral de los residuos peligrosos implica la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de *prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición final* que propendan por la disminución de la presión sobre los recursos naturales y prevengan la contaminación ambiental y humana.

Para poder diseñar estrategias de gestión integral se debe considerar el concepto de ciclo de vida del producto el cual según Ott (2008) es un término creado por los evaluadores ambientales para cuantificar el impacto ambiental de un material o producto desde que se extrae desde la naturaleza hasta que regresa al ambiente como residuo.

El generador, como principal actor en el proceso, debe elaborar el plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos que genere tendencia a *prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos* (numeral b, artículo 10 del Decreto 4741 de 2005).

Este plan le permite al generador a partir de la documentación del origen, la cantidad y las características de peligrosidad de los residuos, diseñar e implementar estrategias de gestión, de monitoreo y de control en cada uno de las actividades del proceso.

3. JERARQUÍA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Prevenir y minimizar la generación de residuos, deben ser las principales estrategias de la gestión de los mismos (MAVDT, 2005a), las cuales están dirigidas a reducir la cantidad de residuos a manejar, el costo asociado a su manipulación y los impactos a la salud y al ambiente, prevenir y minimizar implica (Área Metropolitana del Valle de Aburra, 2008a):

- La adopción de buenas prácticas de producción, la optimización de los procesos, el cambio a tecnologías limpias, la sustitución de materias primas y la modificación de productos.

- La utilización de una menor cantidad de empaques, solicitando a los proveedores la entrega de productos sin envolturas innecesarias, y el empleo de empaques que sean susceptibles de aprovechamiento.
- La reutilización de elementos que se generan, la promoción del reuso y el aprovechamiento de subproductos utilizándolos como materias primas.

El *Aprovechamiento y la valorización* deben ser jerarquizados frente a la alternativa de tratamiento y disposición final (MAVDT, 2005a), e implica la ejecución de las actividades orientadas a recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de procesos como la recuperación, el reciclado o la regeneración (Ott, 2008).

Residuos como los de los aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) tiene un gran potencial de aprovechamiento ya que contienen materiales de alto valor (Mesa, 2011) por lo que el fomento al desarrollo de la industria de desensamble y reciclaje local, incorporando diferentes modelos de negocio ambiental y socialmente sustentable y estándares técnicos de gestión es una buena estrategia de gestión local (Mesa, 2011)

Para que esta etapa sea efectiva, resulta clave entre otras cosas, realizar una adecuada segregación de residuos en la fuente y la recolección selectiva, ya que esto permite procesar residuos de mejor calidad desde el punto de vista sanitario y ambiental (Ott, 2008).

Una vez analizadas las opciones anteriores, se observa que no es viable su ejecución, ahora si se podrá optar la *disposición final* adecuada previo el *tratamiento*.

4. RESPONSABILIDADES COMPARTIDAS Y DIFERENCIADAS DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS

La responsabilidad sobre la gestión de residuos peligrosos recae principalmente sobre quien los genera, pero también sobre los fabricantes del producto inicial (que se equiparan como generadores), y sobre quien realice la gestión externa de estos. Esta responsabilidad nunca cesa ni se delega, sino que es compartida hasta el momento que el residuo es aprovechado

por completo en otros procesos o hasta que se realiza una adecuada y segura disposición de estos (MAVDT, 2005a)

Afortunadamente la gestión ambiental y sanitaria en Colombia, ha avanzado en el marco de la descentralización política, fiscal y administrativa, lo que ha permitido diferenciar las funciones específicas de los todos los actores involucrados (CONPES 3550)

Es importante y necesario distinguir que a pesar de estar compartidas las responsabilidades entre los diferentes actores involucrados, estas son diferenciadas en cuanto que es distinta la responsabilidad entre los mismos (Mesa, 2010)

Para el caso concreto de los respel, es importante resaltar la responsabilidad del generador tiene que ver con lo que Mesa (2010) denomina *principio de responsabilidad “de la cuna a la tumba”*, entendida que quien incorpora algo en el ambiente se hace responsable desde el momento en que ingresa ese producto en el ambiente hasta el momento en que el mismo deja de producir efectos ambientales.

Esta misma responsabilidad es extendida al productor (REP), la cual es definida por Lindhqvist (2000) como la estrategia para la protección de medio ambiente, para lograr la reducción del impacto medioambiental total de los productos, haciendo al fabricante del producto responsable de todo el ciclo de vida del producto, especialmente en sus etapas de recuperación, reciclado y disposición final, lo que implica responsabilidades económicas, ambientales, informativas y físicas.

En el cumplimiento de su rol y función, los demás actores cumplen con una responsabilidad solidaria con el generador durante todo el ciclo del producto, procurando siempre la incorporación de criterios ambientales para la toma de decisiones, pero también son solidarios con las autoridades con el control de la gestión integral de los residuos.

5. REGIONALIZACIÓN

Para poder solucionar el principal problema definido en la Corporación para la gestión integral de los residuos peligrosos en la jurisdicción, debe incorporarse las políticas,

programas, planes y proyectos adoptados a nivel nacional, según las características de la región, lo que requiere un diagnóstico sectorial detallado que permita generar opciones alternativas de manejo para cada grupo de residuos y/o corrientes prioritarias de residuos.

Según Ott (2008), para una futura gestión sostenible y ambientalmente adecuada de los residuos (especialmente RAEE) es importante conocer estimaciones de las cantidades que posiblemente se estarán generando, pero sobre todo es indispensable conocer la arquitectura del sistema, es decir conocer las características de compra, de uso, y sobre todo de disposición final.

La regionalización parte de la definición y articulación de los planes de gestión integral de los residuos de los municipios (los cuales deben reconocer la existencia de los residuos peligrosos y proponer manejo para los mismos) con las demás estrategias de planeación y gestión establecidas a nivel regional, departamental y nacional.

6. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL:

En la gestión integral de los respel, es indispensable la coordinación institucional, en especial la de aquellos entes oficiales que tienen en sus funciones (asignadas por Ley y que además son indelegables), la regulación, el control y vigilancia, la asesoría, la formación tecnológica -profesional, la capacitación, la prevención y manejo de emergencias, para la toma de decisiones de forma oportuna y complementaria.

La coordinación interinstitucional, permitirá el conocimiento de las agendas políticas y técnicas sectoriales por parte de todos los actores institucionales involucrados en el tema de respel, para así poder priorizar temas y realizar intervenciones sectoriales articuladas y costo-efectivas para la región.

7. PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN:

La Política de respel, acogiendo los postulados de Río 92 y de la Ley 99 de 1993, define este principio como la aplicación de medidas para prevenir los riesgos asociados al manejo

de residuos aún cuando no existieran pruebas concluyentes sobre el posible daño, pero siempre y cuando existieran antecedentes razonables para presumir el mismo.

8. TRANSPARENCIA:

La transparencia parte del suministro de la información clara por parte los productores a los compradores para que estos puedan tomar decisiones e implementar acciones para la protección de la salud y el ambiente. Esta información debe ser oportuna, confiable y trazable, para permitir su verificación.

Pero además la transparencia relaciona la disponibilidad y accesibilidad de la información relacionada con la gestión de los residuos por parte del generador el cual debe asegurar el manejo adecuado de la misma (MAVDT, 2005a)

9. COMPENSACIÓN:

La compensación hace referencia a la aplicación de los instrumentos (económicos, normativos, técnicos, etc), para compensar los impactos aceptables no mitigables (MAVDT, 2005a) e inaceptables y mitigables que se presenten en la ejecución de cualquiera de las actividades de la gestión de los respel.

10. IMPLEMENTACIÓN GRADUADA PERO EFICIENTE DE PROGRAMAS DE GESTIÓN:

Dado los impactos económicos, ambientales y sociales que pueden ser generados por la implementación de programas, planes y proyectos relacionados con la gestión de los respel, a partir del diagnóstico previo realizado para cada caso, debe implementarse de forma graduada la cual debe permitir la efectividad de las acciones y la implementación de desarrollos tecnológicos y de conocimiento (MAVDT, 2005a) y la mitigación de posibles efectos causados en su implementación

11. DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS:

Todo el proceso de gestión integral debe ser documentado por parte del actor involucrado en cada uno de los procesos. El primer actor que debe realizar la documentación es el generador quien en su plan de gestión integral de residuos peligrosos (PGIR- respel) debe caracterizar y cuantificar sus residuos para definir las estrategias de gestión más adecuadas según sea el caso. Igualmente el gestor externo de los residuos debe documentar los procedimientos, la información y los reportes realizados en cada una de la fases que le corresponde ejecutar.

La Corporación debe documentar el proceso y las acciones realizadas en el plan para la promoción de la gestión integrada de los respel, el cual debe ser articulado con las demás herramientas de planeación corporativos.

Un proceso documentado permite la planeación y ejecución acertada, pero también el control, seguimiento y evaluación del mismo para retroalimentarlo mediante acciones de mejora continua.

12. CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

La formación y capacitación hacen parte estructurante de las fases de formulación, ejecución y seguimiento de cualquier programa y proyecto, pues el éxito de muchas de ellas continuidad depende del empoderamiento del Manejo Integral de Residuos al interior de la organización y el cumplimiento de los compromisos y de las responsabilidades asignadas a cada uno de los miembros que la conforman (Área 2008)

Los medios masivos de comunicación son una de las mejores estrategias para sensibilizar a las personas, sin embargo los costos asociados a su uso puede ser un impedimento para que sea la principal estrategia, por lo que entra en juego el diseño y ejecución de diverso tipo de sistemas de información y divulgación dirigidos a los actores de los diferentes sectores generadores (Este sistema de información debe diseñar material impreso divulgativo como, cartillas, folletos, afiches, separadores, etc)

La capacitación y sensibilización debe generar espacios de concertación y formulación de estrategias de gestión a desarrollar con los respel, lo cual garantizaría la participación activa de los diferentes actores involucrados en cada una de las actividades en el proceso de gestión integral de los respel.

13. ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL

Mediante el Ordenamiento Ambiental Territorial se busca la prevención o solución de conflictos por uso de suelo y la reversión de los procesos degradativos del mismo. Por lo anterior es indispensable el establecimiento de las Determinantes Ambientales claras por parte de la Corporación, para que en el momento de formular, revisar, ajustar o simplemente ejecutar los contenidos de los Planes de Ordenamiento Territorial, no se presente conflicto por el uso de suelo relacionado con el establecimiento de infraestructura y actividades relacionada con la gestión integral de este tipo de residuos.

14. PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es muy importante promover investigaciones y acciones tendientes a caracterizar los generadores y diseñar e implementar programas de producción más limpia, opciones alternas de gestión de los respel, buenas prácticas de manejo como medidas alternativas al uso de plaguicidas, como control biológico y cultural, variedades resistentes, recuperación de semillas, entre otros.

15. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

El fortalecimiento institucional de CORPOCHIVOR, parte de la consolidación del equipo de trabajo y del uso de insumos técnicos necesarios y de la gestión de recursos para la generación y manejo de la información.

También se debe revisar y ajustar el Plan de gestión integral de residuos peligrosos de la Corporación, en el cual se establezcan líneas estratégicas claras de acción y se priorice las actividades según la necesidad e importancia identificada en cada sector generador. La priorización e identificación de la necesidad, debe fortalecer las acciones ejecutadas hasta

el momento y el control y vigilancia, que como autoridad ambiental (ley 99 de 1993) le corresponde hacer a CORPOCHIVOR.

El establecimiento de indicadores de control y seguimiento del plan y de monitoreo de la calidad ambiental, es una tarea que se debe implementar para poder tomar decisiones acertadas en el proceso.

La vigilancia y el control de la gestión de residuos peligrosos tienen tres ejes centrales de acción (Mesa, 2011): El control de la generación y destino final de los residuos, a efectos de detectar oportunidades de disminución en la generación, así como desviaciones de residuos hacia destinos que pongan en riesgo la salud y el medio ambiente; el control de las operaciones de manejo a nivel del generador, almacenamiento, transporte, valorización, tratamiento y disposición final, a efectos de asegurar que las mismas se cumplan de acuerdo a las pautas preestablecidas, minimizando los riesgos y el control de los impactos ambientales asociados a la gestión de residuos en todas las etapas.

La vigilancia y el control se sustentarán en un sistema de trazabilidad de residuos desde "la cuna a la tumba". Este sistema permite identificar el curso seguido por los residuos desde el generador hasta su destino final, asegurando así que no se efectúen desvíos hacia canales informales o se produzcan vertidos ilegales por parte del generador del residuo, por eso se debe analizar la posibilidad de exigir a todo generador (independiente de que estén obligados o no), el reporte de los residuos generados ya sea por el Sistema de registro de generadores u otro solamente para la Corporación.

Adicionalmente, esta información permitirá a CORPOCHIVOR, realizar un proceso de control y seguimiento más cercano con el generador y los demás actores de la gestión integral de residuos peligrosos.

16. PROMOCIÓN DE ACUERDOS VOLUNTARIOS

Promover la adopción de acuerdos voluntarios según las iniciativas nacionales (celulares, toner) o la generación de algunos locales es una estrategia de gestión de respel a implementar en la región.

17. PROMOCIÓN DE LA CULTURA DE CONSUMO RESPONSABLE

Una cultura de consumo responsable contiene dos elementos principales: primero la disminución de la demanda de productos que contienen o generan sustancias peligrosas, que una vez termina su vida útil se convierte en residuos con las mismas características, la preferencia de productos elaborados bajo criterios ambientales, de PML, ecodiseño, mayor durabilidad, mantenimiento preventivo, etc. (Azqueta, 2002), así como la promoción del reuso y el reacondicionamiento de elementos como los aparatos eléctricos y electrónicos (Ott, 2008).

El segundo elemento de esta estrategia es la promoción de la participación en las campañas y planes posconsumo con los que se pueda cerrar el ciclo, sin obtener beneficios económicos a cambio.

Esta estrategia debe convertirse en plan piloto para la Corporación, por lo que debe fortalecerse de forma complementaria la sensibilización y capacitación a la comunidad en general, pero también se debe generar opciones para la entrega de este tipo de residuos, para lo cual se debe promover el fortalecimiento de la organización social y la participación comunitaria en la gestión de este tipo de residuos.

18. PROMOCIÓN DE PLANES POSCONSUMO EN LA REGIÓN

A pesar de ser la región poco atractiva para que los productores inviertan en la instalación de infraestructura adecuada y suficiente para el desarrollo de planes posconsumo, es importante el acercamiento con este tipo de productores e iniciativas para que en la región se establezca procesos similares con la modificaciones necesarias y la gestión de recursos adicionales que favorezcan su implementación.

7. CONCLUSIONES

Una vez identificas las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales relativas a la gestión integral de residuos o desechos peligrosos, se evidenció que CORPOCHIVOR, cumple de forma diferenciada cada una de ellas, según las particularidades de la región, pues el tipo de empresas y de residuos que se generan, no demandan la vigilancia en todos los requerimientos de la norma.

Hay fortalezas en actividades relativas a la sensibilización y capacitación realizada a los diferentes actores involucrados en la gestión de los respel y en el seguimiento al cumplimiento de los planes de gestión integral de residuos o desechos peligrosos de los generadores que lo elaboran y entregan a la Corporación, sin embargo el no contar con todos los planes de gestión de este tipo de residuos de todos los generadores y con una estrategia de reporte de generación por parte de estos (obligados y no obligados), impide el efectivo seguimiento a todas las fuentes de generación de los residuos y a la consolidación de informes detallados.

Es necesario tener mayor control sobre todos los tipos de generadores pues no coincide los reportes realizados por muchos de ellos con los entregados por parte de los gestores y además no se tiene certeza de la gestión realizada por los generadores de menos de 10 kg/mes de respel.

Realizado el seguimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR, se observa que este no cumple con todos los requerimientos y productos esperados por parte de la Política Nacional Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos y el Decreto 4741 de 2005, lo que exige una revisión y ajuste detallado del documento en el que el principal objetivo sea la promoción de la gestión integral de los respel, comenzando con las estrategias para la reducción y minimización de los mismos.

Lo anterior, no significa que la Corporación no haya ejecutado ninguna de las actividades proyectadas en los Planes de Acción de la Política ni en la normatividad (numeral anterior), sino que las que se han realizado no están documentado en el PGIR, lo que demuestra no solo la desarticulación entre la Política y el PGIR sino también entre este último y el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y los Planes de Acción Institucionales (PAI) adoptados y ejecutados desde el 2010

Es indispensable que en la construcción de este instrumento de planeación participen los diferentes actores involucrados en la gestión para que haya empoderamiento de las estrategias y por lo tanto cumplimiento de las metas, las cuales deben ser definidas de forma clara y articulada con los objetivos proyectados.

Como principal fortaleza del plan se encuentra el inventario de generadores, sin embargo es necesaria la caracterización de todo el proceso en cada uno de los sectores para poder identificar alternativas de gestión diferenciadas según fortalezas y debilidades identificadas.

Dentro de la percepción de los actores identificados, se reconocen importantes problemas que no han permitido la gestión adecuada de los respel, muchos de ellos son atribuidos al incumplimiento de obligaciones que se tienen dentro de los diferentes roles de la gestión (ya sea por desconocimiento o por indiferencia), lo que exige evaluar la estrategia de sensibilización y capacitación implementada y el diseño de herramientas comunicativas que apoyen el proceso.

El principal problema identificado a solucionar es “*Las pocas alternativas de gestión de los respel en la jurisdicción de CORPOCHIVOR*”, dadas por las características propias de la región (difícil acceso a algunos municipios y sitios de generación, tipo y cantidad de residuos generados, alta dependencia de los municipios y de los generadores con la gestión realizada por la Corporación, entre otras, baja capacidad técnica y económica de la mayoría de los generadores), exige un análisis particular de la misma, en donde por medio de la caracterización de los actores y del ciclo de vida de los productos se definan estrategias alternativas de gestión de los mismos como el reuso y la reparación de productos

(principalmente AEE), la implementación de una cultura de consumo responsable, la instalación de infraestructura de recolección y almacenamiento temporal de respel y el desarrollo de campañas conjuntas con los proveedores y distribuidores de recolección de respel, entre otras.

Para poder garantizar el éxito de cualquier acción o proyecto a implementar, es indispensable el cambio de actitud y el cumplimiento de las obligaciones por parte de muchos de los actores, no se puede esperar siempre que la Corporación entre a solucionar todos los problemas generados en la materia.

A partir de identificación de competencias, la evaluación del plan ejecutado hasta el momento la recopilación de la percepción de los actores frente a la gestión de los respel realizada, los lineamientos propuestos para la gestión integral de residuos peligrosos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR involucran conceptos y acciones tendientes a la coordinación de actividades y a la promoción de la gestión integral de estos residuos en la región.

Estos lineamientos parten de la reafirmación de la Declaración de Río 92 sobre *desarrollo sostenible* y la necesidad de adoptar todas las medidas necesarias para realizar una *gestión integral de los residuos peligrosos*, en el cual se debe *priorizar o jerarquizar* las acciones tendientes a prevenir y minimizar la generación de respel, y la valorización y/o aprovechamiento de los generados sobre el tratamiento y disposición final de los mismos, y en la que además se debe dar cumplimiento a las *responsabilidades compartidas y diferenciadas de los actores involucrados*.

Se reconoce la necesidad de *regionalizar* las políticas, programas, planes y proyectos adoptados a nivel nacional y promover la investigación sectorial y regional para buscar alternativas a la gestión de los respel en la jurisdicción, en el que se además se debe consolidar la *coordinación interinstitucional*, para poder tomar decisiones de forma oportuna y complementaria.

Se insta también en la aplicación del *principio de precaución*, para prevenir los riesgos asociados al manejo de residuos cuando no exista pruebas o estudios concluyentes sobre el posible daño, y en el suministro *transparente* de la información por parte los productores para la toma de decisiones de los consumidores y para el conocimiento del mecanismos de gestión realizado por los generadores.

Se hace referencia a la aplicación de los instrumentos (económicos, normativos, técnicos, etc), para *compensar* los impactos causados por la gestión de los respel y de la necesidad de *implementar de forma graduada pero eficiente cualquier programa de gestión*, para evitar resistencia a los impactos que pueden ser generados en su implementación.

En los lineamientos se hace un llamado en la *documentación de los procesos*, ya que se evidenció la ejecución de actividades no articuladas con el plan de gestión adoptado por la Corporación, ni tampoco entre este último con los demás instrumentos de planeación institucional, lo que dificulta la ejecución, el control, el seguimiento y la evaluación de las acciones realizadas en la materia.

La *capacitación y sensibilización*, debe seguir siendo una de las principales herramientas de gestión que garanticen el manejo adecuado de los respel, ya que los actores con el reconocimiento de su rol dentro del proceso logran dar ser gestores de cambios importantes para la gestión integral de este tipo de residuos.

La prevención o solución de conflictos inicia por el *ordenamiento ambiental del territorio*, el cual exige la definición de Determinantes Ambientales y la concertación de usos de suelo con el municipio.

A nivel interno de CORPOCHIVOR es importante tomar medidas para el *fortalecimiento institucional*, el cual permita consolidar las acciones realizadas hasta el momento y el establecimiento de otras que priorice según la necesidad e importancia identificada en cada sector generador.

Finalmente, teniendo en cuenta las características regionales, debe implementarse acciones tendientes a la promoción de *acuerdos voluntarios, de la cultura de consumo responsable* y de la implementación de *planes posconsumo*, para avanzar en la gestión integral de los respegos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Con la implementación de estas medidas se busca el fortalecimiento de la capacidad y coordinación institucional de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR- frente a la gestión de los desechos o residuos peligrosos realizada en la jurisdicción para la adopción y promoción de buenas prácticas de manejo de estos residuos.

8. RECOMENDACIONES

A la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Universidad Javeriana

Continuar con el apoyo en la elaboración de este tipo de trabajos para aportar desde la región en la gestión integral de residuos peligrosos.

Continuar con la implementación de cursos y diplomados que fortalezcan el conocimiento y la capacidad técnica en cada una de las etapas del proceso de gestión de los respel.

A la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR

Revisar los lineamientos propuestos para fortalecer su capacidad y coordinación institucional frente a la gestión de los desechos o residuos peligrosos realizada en la jurisdicción para la adopción y promoción de buenas prácticas de manejo de estos residuos.

Dentro los lineamientos propuestos, es importante poner especial atención a los relacionados con la adopción de todas las medidas necesarias para la Gestión Integral de los respel (*prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición final*), pero en especial con las relacionadas con prevención y minimización de residuos, para propender por la disminución de la presión sobre los recursos naturales y prevengan la contaminación ambiental y humana.

La adopción de estas medidas parte de la formulación y adopción del plan de promoción de la gestión integral de los respel que por competencia debe realizar la Corporación y del fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia que por función se ejecuta sobre los generadores.

Revisar y ajustar su Plan de gestión de residuos peligrosos por un plan de promoción de la gestión integral de residuos peligrosos, integrando estrategias adoptadas a nivel nacional e

incorporándolas en los instrumentos de planeación institucionales como lo son el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el Plan de Acción Institucional (PAI) y los Planes Operativos Anuales Institucional (POAI), especificando acciones y asignando presupuesto relacionados a el desarrollo de instrumentos técnicos, económicos y jurídicos armonizados con la gestión integral de residuos peligrosos y su marco normativo.

Los planes de gestión integral de residuos peligrosos, además de diagnosticar la generación de residuos e identificar los generadores debe estar acompañado de programas y actividades que trabaja la Corporación de acuerdo al presupuesto asignado y gestionado y así poder establecer metas con mayor precisión frente a la gestión y seguimiento de los respel, así como la identificación de posibles sitios para la ubicación de sistemas de tratamiento propios o a la integración con otros planes de gestión integral de respel de otras Corporaciones teniendo en cuenta la caracterización de la generación en la jurisdicción.

Como parte integral del plan de gestión integral de los respel, se debe formular indicadores de control, gestión e impacto así como acciones de monitoreo de la calidad ambiental que permitan el seguimiento y evaluación de las acciones propuestas así como la oportunidad de tomar decisiones acertadas en el proceso.

Debe fortalecerse la coordinación interinstitucional, mediante el conocimiento de las agendas políticas y técnicas sectoriales por parte de todos los actores institucionales involucrados en el tema de respel, para así poder priorizar temas y realizar intervenciones sectoriales articuladas y costo-efectivas para la región.

Haciendo uso de los mecanismos establecidos por la ley, la Corporación debe generar espacios de participación ciudadana que consoliden la formulación, concertación y ejecución de estrategias frente a la gestión de los respel, para garantizar el cumplimiento de metas y compromisos establecidos en los planes de gestión integral de residuos peligrosos.

La formación y capacitación hacen parte estructurante de las fases de formulación, ejecución y seguimiento de cualquier programa y proyecto, pues el éxito de muchas de ellas continuidad depende del empoderamiento del Manejo Integral de Residuos al interior de la

organización y el cumplimiento de los compromisos y de las responsabilidades asignadas a cada uno de los miembros que la conforman (Área 2008).

Debe promoverse la investigación y las acciones tendientes a caracterizar a los generadores y diseñar e implementar programas de producción más limpia, opciones alternas de gestión de los respel, buenas prácticas de manejo como medidas alternativas al uso de plaguicidas, como control biológico y cultural, variedades resistentes, recuperación de semillas, entre otros.

Promover la adopción de acuerdos voluntarios según las iniciativas nacionales (celulares, toner) o la generación de algunos locales es una estrategia de gestión de respel a implementar en la región.

A los diferentes actores involucrados en la gestión de los respel

En general, conocer y cumplir con las funciones y obligaciones que tienen en cada uno de los roles de la gestión y en particular,

A los productores Evaluar alternativas de gestión de productos posconsumo en las regiones que aunque no tienen la misma problemática de las grandes ciudades relacionada con el manejo de sus residuos, si requieren atención en la gestión adecuada de los mismos.

Cumplir con los compromisos adquiridos en la región para que los generadores y consumidores recobren la confianza en este tipo de procesos de gestión.

A los generadores de la región, Inscribirse voluntariamente en el registro de generadores y reportar oportunamente la información solicitada para consolidar la información regional y poder tomar decisiones sobre la misma

A los consumidores, hacer parte activa del cambio del tipo de consumo que se lleva en el momento a uno que demande productos elaborados con criterios ambientales y que además participe en cerrar el ciclo del producto, sin querer obtener beneficios económicos a cambio.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Área Metropolitana del Área de Aburra. 2008. Guía para el manejo integral de residuos, UPB. Universidad Pontificia Bolivariana. Digital Express. Medellín, Colombia

Azqueta, D. 2002. Introducción a la Economía Ambiental. Mc. Graw Hill. Madrid,

CAR. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2010. Plan para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos. Bogotá D.C.

Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (1989, 22 de marzo). Recuperado el 11 de octubre de 2011, del sitio Web de la Basel Convention: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1992. Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo. Río de Janeiro. Recuperado el día 11 de abril de 2013 de la página web: www.wamani.apc.org/docs/dec-rio92.html

Congreso de la República. 1974. Decreto Ley 2811. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Congreso de la República. 1979. Ley 9. Por la cual se dictan medidas sanitarias.

Congreso de la República. 1993. Ley 99. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones

Congreso de la República. 1996. Ley 253. Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea (22 de marzo de 1989 en Basilea) sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.

Congreso de la República. 1998. Ley 489. Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.

CONPES 3550. Consejo Nacional de Política Económica y Social. 2008. Lineamientos para la formulación de la Política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. Recuperado el día 22 de mayo de 2013 de la página web: www.minvivienda.gov.co

CORPOCHIVOR, Corporación Autónoma Regional de Chivor. 2006. Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2007-2019 de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR. Garagoa, Boyacá, Colombia.

CORPOCHIVOR, Corporación Autónoma Regional de Chivor. 2010. Plan de gestión integral de residuos o desechos peligrosos para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR. Garagoa, Boyacá, Colombia.

CORPOCHIVOR, Corporación Autónoma Regional de Chivor. 2012. Plan de Acción Institucional (PAI) 2012-2015. Compromiso Ambiental y Social. Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR. Garagoa, Boyacá, Colombia.

CORPOCHIVOR, Corporación Autónoma Regional de Chivor. 2013. Bases de datos y matrices de control y seguimiento proyecto 402, proyecto gestión integral de residuos

IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales 2007a. Resolución 0062, Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país.

IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales 2007b.

Resolución 0043, Establece los estándares para el acopio de datos, procesamiento y difusión de información para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.

IDEAM, 2012. Informe Nacional sobre Generación y Manejo de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia, año 2011. Bogotá, D. C.,

Lindhqvist, T. 2000. Extended Producer Responsibility in Cleaner Production. Suiza: IIIIEE Lund University. En: Ramírez, P. 2011. Análisis de las Políticas de Responsabilidad Social Empresarial de Telefónica Colombia respecto a sus políticas de posconsumo y logística inversa en el manejo de desechos de teléfonos celulares. Trabajo de grado presentado para optar el título de Administradora de Empresas de la Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Bogotá D.C.

MADS. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2011. Plan de Acción 2011-2014 de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

MADS. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. 2012. Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia. Segunda Edición. López Arias Andrea; Suárez Medina, Oscar J.; Hoyos Martha C. Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – UNIDO, 2012.

Martínez J., M. Mallo, R. Lucas, J. Álvarez, A. Salvarrey & P. Gristo. 2005. Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos: Fundamentos, Tomo I. Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe. Uruguay. 163 p.

MAVDT. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005a. Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

MAVDT. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005b. Decreto 4141, Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

MAVDT. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005c. Plan de Acción 2006-2010 de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

MAVDT. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Desarrollo sectorial Sostenible/Organización de Control Ambiental y Desarrollo Empresarial OCADE. 2007. Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Bases Conceptuales. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 186 p.

MAVDT. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2008. Directiva Ministerial 1000 2.112922. Asunto: Fortalecimiento de la acciones de control y vigilancia ambiental frente a la Gestión y Manejo de los Residuos o Desechos Peligrosos RESPEL.

Mesa Regional de trabajo público-privado. 2011. Lineamientos para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en Latinoamérica. Recuperado el 22 de mayo de 2013 de la página web: http://www.andi.com.co/pages/proyectos_paginas/proyectos_detail.aspx?pro_id=716&Id=20&clase=8&Tipo=2

Mesa, G. 2010. Derechos ambientales en perspectiva de integralidad: Concepto y fundamentación de nuevas demandas y resistencias actuales hacia el “Estado ambiental de derecho”. 2da edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales.

Montes Cortes, C. (2009). *Vigésimo aniversario del Convenio de Basilea: análisis de su impacto jurídico en la normatividad Colombiana.* En: Régimen Jurídico y Ambiental de los Residuos Peligrosos (33-52). Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.

Ortegón E., J.F. Pacheco & A. Prieto. 2005. Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Naciones Unidas CEPAL, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)/ Área de proyectos y programación de inversiones. Santiago de Chile.

Ott, D, 2008. Gestión de Residuos Electrónicos en Colombia. Diagnóstico de Computadores y Teléfonos Celulares. Centro Nacional de producción más limpia. EMPA. Materials Science and Technology Instituto Federal Suizo de la Prueba e Investigación de Materiales y Tecnologías EMPA y Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales CNPMLTA. Recuperado el 12 de mayo d3 2013 de la página web: http://raee.org.co/system/files/EMPA-CNPMLTA_Diagn%C3%B3stico%20e-waste%20Colombia.pdf

PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2002. Reducción al mínimo de desechos peligrosos: guía simplificada del convenio de Basilea. Ginebra, Suiza.

Presidencia de la República. 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Presidencia de la República. 2011. Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el sector administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Proyecto de Ley 17 de 2010. Mediante el cual se regula la política pública de Residuos Eléctricos y Electrónicos –RAEE- en Colombia <http://www.congresovisible.org/proyectos-de-ley/por-medio-de-la-cual-se/5716/#tab=2>

SUÁREZ O. 2009. Aspectos generales de los Residuos Peligrosos. En: Universidad Externado de Colombia. 2009. Régimen Jurídico y Ambiental de los Residuos Peligrosos. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Colombia. 486 p.

Suárez O, C. montes, J.I. Vallejo, R. Torres, F. Henríquez, M. Díaz, M.C. Rincón, C. Bello, R. Vergara, A. Uribe, O. Amaya, M. García, N. Gonzalez, A. Moreno, M. Spohr, D. Ott, H. Boeni & U. Silva.

Zamudio A. y García Z. 2011. Evaluación de la formulación y los avances de la ejecución de la Política Ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos. Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de Máster en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Bogotá, Colombia.