



**REVISION DE LA NORMATIVIDAD SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS
VIGENTE, PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL FRENTE A
LA PELIGROSIDAD Y UTILIZACION DE ESTOS RESIDUOS EN COLOMBIA
EN LOS SECTORES INDUSTRIALIZADOS CON MAYOR INDICE DE
UTILIZACION Y GESTION**

PRESENTADO POR:

ING. ERNESTO JAVIER GONZALEZ FLOREZ

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN INGENIERIA AMBIENTAL**

Director

ING. PhD JAIME ANDRES LARA BORRERO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA AMBIENTAL
BOGOTA, D.C.
2.008**



**REVISION DE LA NORMATIVIDAD SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS
VIGENTE, PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL FRENTE A
LA PELIGROSIDAD Y UTILIZACION DE ESTOS RESIDUOS EN COLOMBIA
EN LOS SECTORES INDUSTRIALIZADOS CON MAYOR INDICE DE
UTILIZACION Y GESTION**

ING. ERNESTO JAVIER GONZALEZ FLOREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA AMBIENTAL
BOGOTA, D.C.
2.008**



Ni la Universidad Industrial de Santander, ni los jurados se hacen responsables de los conceptos expuestos en el presente documento.



Las metas y la Fe son el mejor aliciente para el hombre que no desfallece. A mis padres y familia pero en forma especial a mis grandes tesoros Jeymmy y Mariana. **EJGF**



AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

- El Ing. Jaime Andrés Lara Borrero, por que a través de su constante insistencia y apoyo logre finalizar este documento.
- A los Centros de Documentación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y del IDEAM, por su apoyo en la ejecución de este proyecto en cuanto a información y recursos.
- A toda la comunidad que a través de sus testimonios me orientaron hacia el desarrollo de un objetivo claro en este documento.



TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	16
2. MARCO TEORICO	18
2.1 Generalidades	18
2.1.1 Residuo	19
2.1.2 Residuo peligroso	19
2.1.2.1 Corrosividad	19
2.1.2.2 Reactividad	19
2.1.2.3 Explosividad	20
2.1.2.4 Toxicidad	20
2.1.2.5 Inflamabilidad	22
2.1.2.6 Patogenicidad	22
2.1.3 Otros tipos de residuos catalogados por la legislación Colombiana	22
3. RESEÑA HISTORICA LEGAL	28
3.1 Convenio de Basilea	29
3.2 Normatividad Nacional aplicable a RESPEL	30
3.2.1 Ley 99 de 1993	30
3.2.2 Resolución 189 de 1994 introducción ilegal de residuos peligrosos	31
3.2.3 Ley. 0253 de 1996 aprobación del convenio de Basilea	31



	Pág.
3.2.4 Ley. 0430 de 1998. Desechos peligrosos	31
3.2.5 Resolución 0415 de 1998	32
3.2.6 Res 970 de 2001 plásticos	32
3.2.7 Decreto 1609 de 2002 transporte de mercancías peligrosas	33
3.2.8 Resolución 058 de 02 incineradores	34
3.2.9 Ley 822 de 2003. Agroquímicos	34
3.2.10 Decreto 1443 de 2004. Manejo de plaguicidas y desechos peligrosos	35
3.2.11 Decreto 4741 de 2005	35
3.2.12 Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos	36
3.2.13 Resolución 1402 de 2007	36
3.2.14 Resolución 043 DE 2007	37
3.2.15 Resolución 62 de 2007 (IDEAM)	37
3.3 Normatividad Internacional aplicable a RESPEL	37
3.3.1 España	41
3.3.2 Argentina	41
3.3.3 Chile	46
3.3.4 México	49
3.3.5 Brasil	52
3.4 Situación actual legal y diagnóstico	58
3.4.1 Diagnóstico Internacional	59
3.4.1.1 Comunidad Económica Europea (CEE)	60
3.4.1.2 Otros casos enmarcados en los sistemas de gestión	60
3.4.2 Diagnóstico Nacional	61
4. REALIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS RESPEL	62



	Pág.
4.1 En Otros Países	62
4.1.1 Caso Español	62
4.1.2 Latinoamérica	64
4.2 En Colombia	67
5. CONTROLES Y MONITOREOS EXISTENTES EN COLOMBIA	69
6. PROPUESTA DE GESTION	71
6.1 Aplicación de la metodología de Matriz de Marco Lógico	71
6.1.1 Análisis de Involucrados	71
6.1.2 Análisis de Problemas	73
6.1.3 Análisis de Objetivos	74
6.1.4 Análisis de Alternativas	74
6.1.5 Matriz del Marco Lógico	76
6.2 Conclusiones de la Propuesta de Gestión	78
7. RECOMENDACIONES	80
8. GLOSARIO	81
9. BIBLIOGRAFIA	82
10. ANEXOS	84



TITULO: REVISION DE LA NORMATIVIDAD SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS VIGENTE, PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL FRENTE A LA PELIGROSIDAD Y UTILIZACION DE ESTOS RESIDUOS EN COLOMBIA EN LOS SECTORES INDUSTRIALIZADOS CON MAYOR INDICE DE UTILIZACION Y GESTION.*

Autor: GONZALEZ FLOREZ, Ernesto Javier**

Palabras Claves: Residuos peligrosos, convenio Basilea, leyes, decretos, gestión, matriz marco lógico

El desarrollo de impactos negativos generados por la inadecuada gestión de los residuos peligrosos desencadenó en los ochenta el establecimiento de propuestas de control ambiental de carácter mundial, las cuales han logrado oficializarse en los países a través de la adopción de medidas legales que frenen el manejo y disposición indiscriminada de estos residuos. En Colombia estas medidas han tenido efecto positivo en la implementación de acciones normativas, pero presenta un verdadero atraso técnico en las medidas de vigilancia y control.

Bajo este panorama este documento logra hacer una validación de la legislación, estrategias y mecanismos de gestión frente a los Residuos Peligrosos en países como Argentina, México, Brasil, Chile y España los cuales tienen un mercado parecido a la situación vivida en Colombia frente a esta problemática, como resultado de esto se logra establecer como base técnica, los principios adoptados por el Convenio de Basilea y se establecen parámetros de diferencia en la gestión y socialización de las normatividades a las comunidades relacionadas con el tema.

Identificada esta diferencia se establece la aplicación de una metodología basada en la matriz de Marco Lógico utilizada para la formulación de proyectos y la definición de los mismos para encontrar los actores principales del proceso, sus opiniones y el planteamiento de acciones concertadas para implementar una verdadera gestión de residuos peligrosos.

* Trabajo de grado

** Escuela de Ingeniería Química. Especialización en Ingeniería Ambiental. Director Phd Jaime Andrés Lara



TITLE: REVIEW OF THE NORMATIVIDAD ON DANGEROUS RESIDUES IN FORCE, EXPOSITION (APPROACH) OF STRATEGIES OF CONTROL OPPOSITE TO THE DANGEROUSNESS AND UTILIZATION OF THESE RESIDUES IN COLOMBIA IN THE SECTORS INDUSTRIALIZED WITH MAJOR INDEX OF UTILIZATION AND MANAGEMENT. *

Author: GONZALEZ FLOREZ, Ernesto Javier**

Key words: dangerous Residues, agreement Basle, laws, decrees, management, counterfoil I mark logician

The development of negative impacts generated by the inadequate management of the dangerous residues I unleash in the eighties the establishment of offers of environmental control of world character, which have managed to be made official in the countries across the adoption of legal measures that stop the managing and indiscriminate disposition of these residues. In Colombia these measures have had positive effect in the implementation of normative actions, but presents a real technical lag in the measures of alertness and control.

Under this panorama this document manages do a validation of the legislation, strategies and mechanisms of management opposite to the Dangerous Residues in countries as Argentina, Mexico, Brazil, Chile and Spain which have marked seemed to the situation lived in Colombia opposite to this problematics, result of this is achieved to establish as technical base, the beginning adopted as the Agreement of Basilea and it establishes difference parameters in the management and socialization of the laws to the communities related to the topic.

Identified this one differs there is established the application of a methodology based on Marco Lógico's counterfoil used for the formulation of projects and the definition of the same ones to find the principal actors of the process, his opinions and the exposition of shares coordinated to implement a real management of dangerous residues.

* Thesis

**Chemical Enginner School. Enviromental Enginner Especialist. Director: Ph D. Jaime Andrés Lara



INTRODUCCION

Logrando homologar la definición sobre los Residuos o Desechos Peligrosos que de en adelante los conoceremos como “**RESPEL**” podemos establecer que son aquellas sustancias, residuos o material de empaque (aquel que ha mantenido contacto directo con los elementos en referencia) que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgo para la salud humana y el ambiente.

Es claro que este tipo de sustancias están involucradas en el diario vivir del hombre y su relación directa con la naturaleza que lo rodea, tan solo es necesario dar un vistazo a todas las herramientas, artículos o utensilios que a diario adquirimos con el animo de mejorar o facilitar nuestro estilo de vida y que al detallar su procedencia o proceso de manufactura podemos detectar la presencia de estas sustancias en algún momento de su cadena productiva o de valor.

Solo en los últimos años y gracias a eventos desafortunados¹ es que se ha determinado establecer control y de alguna manera lineamientos de gestión a este tipo de Residuos en la mayoría de los casos tan restrictivos que la sola gestión de los mismos lo hace ver como una ilegalidad, a esto debemos sumarle la gran brecha existente entre los países productores de estas sustancias y los países consumidores o depositarios finales de las mismas, ya que por circunstancias netamente económicas y dada la escasez de control activo que existe en nuestro medio esta actividad se ha convertido es una alternativa rápida

1

1953 MINAMATA-JAPON (contaminación por Mercurio)
1977 SEVESO –ITALIA (Dioxinas)
1984 BOPHAL –INDIA (Isocianato de Metilo)
1986 BASILEA –SUIZA (Plaguicidas/Mercurio)



y viable por parte de muchos sectores industrializados el de disponer de estos residuos en países NO industrializados generando de esta forma un traslado del problema a regiones que no tienen los medios ni el interés social ni ambiental por evitar dichas disposiciones finales de residuos.

Colombia no es ajena al desarrollo de estas tendencias de gestión indebida de los RESPEL, y en algunos casos hemos sido víctimas de procesos o planeaciones mal estructuradas como lo sucedido con los entierros de Pesticidas en varias regiones de la Costa Caribe y el Tolima derivado de estrategias de comercialización monopolísticas del sector Algodonero, que por el ansia de satisfacer los mercados internos, realizó importaciones de estos productos a un nivel desmedido teniendo en cuenta la infraestructura local y que al no poder colocarlos en el mercado nacional optó por la única solución “viable” y existente a esa fecha para el control y manejo de estos residuos la cual consistía en el enterramiento controlado de los mismos, a esta alternativa no le asociaron el procedimiento técnico adecuado para esta gestión, desarrollando a futuro la problemática que hoy en día tiene el gobierno nacional en cabeza del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ya que dada la desaparición del Organismo gestor o dueño de estos productos el problema paso al ente nacional responsable del saneamiento ambiental.

Hoy en día y dado los focos de contaminación detectados es evidente que el mal manejo de la disposición final de estas Sustancias a desencadenado un envenenamiento de suelos, acuíferos y en general de terrenos otrora beneficiosos para la explotación agrícola o para el aprovechamiento habitacional, esto sin contar con el perjuicio al ser humano que habita cerca de estos “entierros” no señalizados y que hoy son portadores de innumerables afectaciones en su salud.



Como este caso podemos enumerar muchos más, y algunos con mayor gravedad dado que se han desarrollado en centros urbanos (industrias dentro de áreas urbanas) los cuales dado el posible impacto y el número de seres humanos que podría afectar han generado problemas de mayor envergadura y reconocimiento social tanto nacional como internacional.

Este documento centra su análisis en evaluar de forma integral las medidas legales actualmente establecidas para el control, gestión y posible indemnización derivada del manejo de RESPEL en el territorio nacional, buscando y teniendo como punto de referencia las experiencias vividas por otros países con características parecidas tanto ambientales como socio culturales y económicas, esto con el ánimo de plantear estrategias de actuación frente a el articulado legal ya generado y como parte de las estrategias de actuación por parte de los diferentes actores; Adicionalmente se pretende con este documento ampliar esquemas de gestión por parte de los Entes reguladores para que pueda desarrollarse de forma completa el sentido de pertenencia y responsabilidad sobre la generación y gestión adecuada de los RESPEL que permitan iniciativas reales y eficientes por parte de todos los sectores frente a la reutilización y disposición final de estas sustancias.

2. MARCO TEORICO

2.1 GENERALIDADES

Al hablar de Residuos Peligrosos o RESPEL es fundamental tener en cuenta definiciones básicas de los términos relacionados con estas sustancias. Por tal motivo a continuación se presentan definiciones utilizadas en la legislación o en documentación técnica de varios países.



2.1.1 Residuo:

Se entiende por residuo cualquier objeto, material, sustancia o elemento, en forma sólida, semisólida, líquida o gaseosa, que no tiene valor de uso directo y que es descartado por quien lo genera.

Siendo un desecho cualquier residuo que tiene un valor por su potencial de reuso, recuperación o reciclaje, y basura aquel residuo que no lo tiene.

2.1.2 Residuo peligroso:

Es aquel residuo que, en función de sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y patogenicidad puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. No incluye a los residuos radiactivos.

A continuación se dan definiciones para las características de peligrosidad:

2.1.2.1 Corrosividad: (Environmental Protection Agency, 1980) Un residuo es corrosivo si presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

- Ser acuoso y presentar un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.52;
- Ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor que 6.35 mm al año a una temperatura de 55 C, de acuerdo con el método NACE (National Association Corrosion Engineers), Standard TM-01-693, o equivalente.

2.1.2.2 Reactividad: (Environmental Protection Agency, 1980) Un residuo es reactivo si muestra una de las siguientes propiedades:

- Ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar;
- Reaccionar violentamente con agua;



- Generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al ambiente cuando es mezclado con agua;
- Poseer, entre sus componentes, cianuros o sulfuros que, por reacción, libere gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al ambiente;
- Ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados

2.1.2.3 Explosividad²: (Environmental Protection Agency, 1980) Un residuo es explosivo si presenta una de las siguientes propiedades:

- Formar mezclas potencialmente explosivas con el agua;
- Ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25 °C y 1 atm;
- Ser una sustancia fabricada con el objetivo de producir una explosión o efecto pirotécnico.

2.1.2.4 Toxicidad³

Un residuo es tóxico si tiene el potencial de causar la muerte, lesiones graves, efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingiere, inhala o entra en contacto con la piel. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos que contienen los siguientes constituyentes enumerados en el Cuadro 1 (PNUMA, 1989).

² La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), considera a los residuos explosivos como un sub-grupo de los residuos reactivos.

³ Se ha optado por una definición de toxicidad totalmente cualitativa para evitar análisis sofisticados de laboratorio para la clasificación de los residuos



Cuadro 1: Sustancias tóxicas que confieren peligrosidad a un residuo	
•	Metales carbonilos
•	Berilio y sus compuestos
•	Cromo hexavalente y sus compuestos
•	Compuestos de cobre
•	Compuestos de zinc
•	Arsénico y sus compuestos
•	Selenio y sus compuestos
•	Cadmio y sus compuestos
•	Antimonio y sus compuestos
•	Telurio y sus compuestos
•	Mercurio y sus compuestos
•	Talio y sus compuestos
•	Plomo y sus compuestos
•	Compuestos inorgánicos del flúor, con exclusión del fluoruro cálcico
•	Cianuros inorgánicos
•	Asbesto (polvo y fibras)
•	Compuestos orgánicos del fósforo
•	Cianuros orgánicos
•	Fenoles, compuestos fenólicos, incluyendo clorofenoles
•	Esteres
•	Solventes orgánicos halogenados y no halogenados
•	Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados
•	Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas
•	Otras sustancias organohalogenadas



2.1.2.5 Inflamabilidad: (Environmental Protection Agency, 1980) Un residuo es inflamable si presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

- Ser líquido y tener un punto de inflamación inferior a 60 C, conforme el método del ASTM-D93-79 o el método ASTM-D- 3278-78 (de la American Society for Testing and Materials), con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24% de alcohol en volumen;
- No ser líquido y ser capaz de, bajo condiciones de temperatura y presión de 25 C y 1 atm, producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y, cuando se inflama, quemar vigorosa y persistentemente, dificultando la extinción del fuego;
- Ser un oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.

2.1.2.6 Patogenicidad: (CETESB, 1985), Un residuo es patógeno si contiene microorganismos o toxinas capaces de producir enfermedades. No se incluyen en esta definición a los residuos sólidos o líquidos domiciliarios o aquellos generados en el tratamiento de efluentes domésticos.

2.1.3 Otros tipos de residuos catalogados por la legislación Colombiana

De acuerdo con la resolución 189 de 1994 otros tipos de residuos son:

Residuo infeccioso: se considera residuo infeccioso aquél que contiene microorganismos tales como: bacterias, protozoarios, virus, rickettsias, hongos y recombinantes híbridos y mutantes, y sus toxinas, con la suficiente virulencia y



concentraciones tales, que pueda producir una enfermedad infecciosa o toxiinfecciosa.

Residuo combustible: se entiende por residuo combustible aquél que puede arder por acción de un agente exterior, como chispa o cualquier fuente de ignición y que contiene sustancias, elementos o compuestos que, al combinarse con el oxígeno son capaces de generar energía en forma de calor, luz, dióxido de carbono y agua, y tienen un punto de inflamación igual o superior a 60°C, e inferior a 93°C.

Residuo inflamable: se entiende por residuo inflamable aquél que puede arder en presencia de una llama o una chispa bajo ciertas condiciones de presión y temperatura y presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

- Ser gas y que a 20°C y a una presión de una atmósfera arda en una mezcla igual o menor al 13% del volumen de aire;
- Ser líquido y tener un punto de inflamación inferior a 60°C, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24 grados de alcohol en volumen;
- Ser un sólido y ser capaz de, bajo condiciones de temperatura y presión de 25°C y una atmósfera de presión, producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas, quemar vigorosa y persistentemente, dificultando la extinción del fuego;
- Ser un oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.



Residuo explosivo: se entiende por residuo explosivo las sustancias o mezcla de ellas que son capaces por sí mismas y mediante una reacción química, de emitir un gas a una presión que pueda ocasionar daño a la salud humana y al ambiente y presenta una de las siguientes propiedades:

- Formar mezclas potencialmente explosivas con el agua;
- Ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y una atmósfera;
- Ser una sustancia fabricada con el fin de producir una explosión o efecto pirotécnico.

Residuo radioactivo: se entiende por residuo radioactivo, cualquier material que contenga compuestos, elementos o isótopos, con una actividad radiactiva por unidad de masa superior a 70 K Bq/Kg (setenta kilo becquerelios por kilogramo) o 2nCi/g (2 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.

Residuo volátil: se considera que un residuo es volátil cuando:

- Tiene una presión de vapor absoluta mayor de 78 mm de mercurio a 25°C;
- Tiene una constante de la Ley de Henry igual o mayor a 10⁻⁵ atm·m³/mol.

Residuo corrosivo: se entiende por residuo corrosivo aquél que posee la capacidad de deteriorar o destruir tejidos vivos, degradar otros materiales y presentar cualquiera de las siguientes propiedades:



- Que sea acuoso y tenga un pH menor o igual a 2, o mayor o igual a 12,5;
- Que sea un líquido y corroa el acero a una tasa mayor de 6,35 mm por año, a una temperatura de ensayo de 55°C.

Residuo reactivo: se considera residuo reactivo aquél que al mezclarse o ponerse en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, pueda tener cualquiera de las siguientes propiedades:

- Ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar.
- Interactuar violentamente con agua.
- Generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al medio ambiente cuando es mezclado con agua.
- Poseer, entre sus componentes, sustancias que por reacción liberan gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al medio ambiente.
- Ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados.
- Aquél que produce una reacción endotérmica o exotérmica al ponerse en contacto con el aire, agua o cualquier sustancia o elemento.

Residuo tóxico⁴: se entiende por residuo tóxico aquél que en virtud de su capacidad de provocar efectos biológicos indeseables o adversos puede causar daño a la salud humana, animal o vegetal y al medio ambiente. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos que se clasifican de acuerdo a los criterios de toxicidad con efectos agudos, retardados o crónicos y ecotóxicos, definidos a continuación, y aquéllos que contienen una o más de las sustancias, elementos o compuestos que están presentes en la siguiente lista.

Criterios de clasificación de los residuos tóxicos:

- **Se considera residuo tóxico, aquél que presente una o varias de las siguientes propiedades:**
 - Dosis letal media oral para ratas, igual o menor a 50 mg/kg de peso corporal;
 - Dosis letal media dérmica para ratas, igual o menor a 100 mg/kg de peso corporal;
 - Concentración letal media inhalatoria para ratas igual o menor a 5 mg/lt;
 - Alto potencial de irritación ocular, respiratorio y cutáneo o capacidad corrosiva sobre tejidos vivos;
 - Susceptibilidad de bioacumulación y biomagnificación en los seres vivos y en las cadenas tróficas;
 - Carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad;
 - Neurotoxicidad, inmunotoxicidad u otros efectos tóxicos retardados;

⁴ **Nota Aclaratoria**

Para efectos Bibliográficos se hace la distinción de las definiciones, pero se da claridad que la gran mayoría de las definiciones dadas se condensan dentro de lo que se ha catalogado como residuos peligrosos (RESPEL)



-
- Toxicidad para organismos superiores y microorganismos terrestres y acuáticos;
 - Baja degradabilidad o capacidad de formación de productos intermediarios o finales de mayor toxicidad;
 - Otras alteraciones de las cadenas tróficas;
 - Otras que las autoridades competentes definan como criterios de riesgo de toxicidad humana o para el medio ambiente.
-
- **Sustancias, elementos o compuestos que confieren toxicidad a un residuo.**
 - Antimonio y sus compuestos
 - Arsénico y sus compuestos
 - Asbestos en todas sus formas, incluyendo amianto
 - Bario y sus compuestos
 - Berilio y sus compuestos
 - Cadmio y sus compuestos
 - Carbonilos metálicos
 - Cianógenos y sus compuestos
 - Compuestos de cobre
 - Compuestos aromáticos halogenados y no halogenados
 - Compuestos inorgánicos de flúor
 - Compuestos orgánicos halogenados, incluyendo los bifenilos policlorados y polibromados
 - Cromo y sus compuestos
 - Dibenzofuranos policlorados
 - Dibenzoparadioxinas policloradas
 - Eteres
 - Fenoles compuestos fenólicos



-
- Fósforo y sus compuestos
 - Fluoroacetato y fluoroacetamida
 - Mercurio y sus compuestos
 - Níquel y sus compuestos
 - Peróxidos, cloratos, percloratos y nitratos orgánicos
 - Piridinas y derivados
 - Plomo y sus compuestos
 - Plutonio y sus compuestos
 - Selenio y sus compuestos
 - Solventes orgánicos halogenados y no halogenados, incluyendo los usados y residuos de recuperación de los mismos
 - Talio y sus compuestos
 - Sustancias ácidas o básicas fuertes, con un pH menor o igual a 2.5, o mayor o igual a 11.5
 - Telurio y sus compuestos
 - Titanio y sus compuestos
 - Vanadio y sus compuestos
 - Zinc y sus compuestos
 - Medicamentos vencidos
 - Residuos de plaguicidas

3. RESEÑA HISTORICA LEGAL

Se puede definir que el motor generador de la gestión Ambiental en el mundo han sido las diferentes reuniones de carácter global que han definido convenios proambientales de cumplimiento o adopción nacional de acuerdo con tiempos de aceptación por parte de los firmantes de los mismos.

Esta “motivación” ha generado que los gobiernos adopten parámetros científicos y técnicos derivados de estos convenios y formulen mecanismos legislativos que en su gran mayoría son híbridos entre la matriz técnico legal del convenio y las



características sociales, industriales y económicas de cada nación en particular si hablamos de nuestro país y nuestros vecinos latinoamericanos.

De esta forma y a lo largo de este documento se notará que al hacer un paralelo entre las diferentes vertientes legislativas siempre se va encontrar un hilo conductor promovido por la divulgación de estos convenios de aceptación y planificación mundial.

3.1. Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición.

El Convenio de Basilea fue adoptado el 22 de marzo de 1989 y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. El Convenio es la respuesta de la comunidad internacional a los problemas causados por la producción mundial anual de 400 millones de toneladas de desechos considerados peligrosos para el ser humano o para el medio ambiente, habida cuenta de sus características tóxicas, venenosas, explosivas, reactivas, corrosivas, inflamables o infecciosas.

El Convenio de Basilea reconoce que la forma más efectiva de proteger la salud humana y el medio ambiente de potenciales daños producidos por los desechos peligrosos se basa en la máxima reducción de su generación en cantidad y/o en peligrosidad.

Así, los principios básicos del Convenio de Basilea son:

- El tránsito transfronterizo de desechos peligrosos debe ser reducido al mínimo de forma consistente con su manejo ambientalmente apropiado;
- Los desechos peligrosos deben ser tratados y dispuestos lo más cerca posible de la fuente de su generación; Los desechos peligrosos deben ser reducidos y minimizados en su fuente.



- El listado de Residuos Peligrosos⁵ establecido en el Convenio de Basilea esta registrado y aprobado por todos los países firmante de dicho convenio

3.2 Normatividad Nacional aplicable a RESPEL

3.2.1 Ley 99 de 1993

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.

Descripción:

- Fecha de expedición: 1993/12/22
- Fuente: Diario oficial No. 41146
Fecha de publicación: 1993/12/22
- Estado: Vigente

Temas de que trata esta ley:

Corporaciones autónomas regionales CAR (Creación, Transformación, Funciones).

- Licencia ambiental. (Disposiciones generales).
- Corporaciones autónomas regionales CAR (disposiciones generales).
- Ministerio del medio ambiente (disposiciones generales, Estructura, funciones).

⁵ **Clasificación de residuos según el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación**

Anexo I: Categorías de desechos que hay que controlar

Anexo II: Categorías de desechos que requieren una consideración especial

Anexo III: Lista de características peligrosas

Anexo IV: Operaciones de eliminación



- Permisos municipales (disposiciones generales).
Autogenerador (disposiciones generales).
- Productor marginal o independiente (régimen legal aplicable).
- Sistema nacional ambiental – SINA.

3.2.2 Resolución 189 de 1994

Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.

Nota de vigencia:

Resolución derogada por el artículo 1 de la Resolución 809 de 2006, publicada en el Diario Oficial No. 46.266 de 12 de mayo de 2006, "Por la cual se deroga la Resolución 189 del 15 de julio de 1994"

3.2.3 Ley 0253 de 1996

Aprobación del 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).

3.2.4 Ley 0430 de 1998.

Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones

Regula todo lo relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional, en cualquier modalidad según lo establecido en el Convenio de Basilea, así mismo regula la infraestructura de la que deben ser dotadas las autoridades aduaneras y zonas francas y portuarias, con el fin de detectar de manera técnica y científica la introducción de estos residuos



3.2.5 Resolución 0415 de 1998

Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.

Entre otras se destacan:

- Los aceites usados se podrán utilizar como combustible único o mezclados con otros tipos de combustibles en cualquier proporción, en hornos o calderas con una potencia térmica instalada igual o superior a 10 megawatios.
- Para calderas u hornos con una potencia térmica menor a 10 megawatios, el aceite usado se podrá utilizar siempre que sea mezclado con otros combustibles, en una proporción menor o igual al 5% en volumen de aceite usado.
- Uso condicionado de aceites provenientes de Transformadores cuya base refrigerante es aceite con Policlorobifenilos (PCBs) o Policloroterfenilos (PCTs) y de halógenos.
- Se prohíbe que las fábricas de alimentos para humanos y/o para animales utilicen aceites de desecho como combustible en hornos y calderas.
- Toda persona natural o jurídica que integre esta actividad dentro de sus procesos productivos deberá solicitar permiso previo de emisión atmosférica.
- Toda persona natural o jurídica que genere aceite usado o los maneje, está obligado a conocer la destinación última que se le esté dando a los volúmenes generados o manejados del mismo

3.2.6 Resolución 970 de 2001

Por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo las cuales se debe realizar la eliminación de



plásticos contaminados con plaguicidas en hornos de producción de clinker de plantas cementeras.

- Los plásticos contaminados con plaguicidas, podrán ser eliminados en hornos rotatorios de producción de clinker de las plantas de cemento mezclados en proporciones hasta del 40%, con el combustible tradicional.
- La concentración de plaguicidas presente en los plásticos contaminados que podrán ser eliminados en los hornos rotatorios de producción de clinker de las plantas de cemento, no debe ser superior a 1.000 ppm (0,1% en peso).
- Características técnicas que deben tener los hornos de clinker de las cementeras.
- Restricciones de emisiones de Dioxinas y Furanos al utilizar plásticos con contaminantes de plaguicidas dentro de los procesos productivos de la cementera.
- Control de registros de cantidades utilizadas en el proceso.

3.2.7 Decreto 1609 de 2002

Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Establece los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, apoyados con las definiciones y clasificaciones dadas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 “Transporte de Mercancías Peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado”



Clarifica que cualquier operación transfronteriza que involucre un actor de Colombia que relacione el transporte y manipulación de residuos peligrosos deberá establecerse bajo los lineamientos del Convenio de Basilea.

Obliga a la consecución del Registro Nacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas.

Establece requisitos y obligaciones por parte de todos los actores del sistema en cuanto a manejo de residuos peligrosos.

3.2.8 Resolución 058 de 2002 incineradores

Por la cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos, adicionalmente establece parámetros técnicos como:

- Las metodologías de medición, mantenimiento y calibración de los equipos utilizados para llevar el control de las emisiones de las chimeneas de los incineradores.
- Las dimensiones y alturas de las chimeneas que evacuan los humos producto de la incineración.
- Disposiciones, registros y aprobaciones mínimas para la ubicación de incineradores.

3.2.9 Ley 822 de 2003. Agroquímicos

Por la cual se dictan normas relacionadas con los agroquímicos genéricos.

Se establecen los requisitos y procedimientos para el registro, control y venta de agroquímicos genéricos en el territorio nacional, incluidos sus ingredientes activos grado técnico y sus formulaciones, para minimizar los riesgos de la salud humana y su impacto en el medio ambiente.



3.2.10 Decreto 1443 de 2004. Manejo de plaguicidas y desechos peligrosos

El objeto de este decreto es el de establecer medidas ambientales para el manejo de los plaguicidas, y para la prevención y el manejo seguro de los desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente.

Dentro de los aspectos mas relevantes de este decreto se tienen los siguientes temas:

- Definición y tratamiento de los plaguicidas en desuso.
- Responsabilidades por la generación y manejo de desechos o residuos peligrosos provenientes de los plaguicidas.
- Manejo integral de plaguicidas.

3.2.11 Decreto 4741 de 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.

Este decreto se acoge

Dentro de los apartados que destacan en este decreto se tienen:

- Clasificación, caracterización, identificación y presentación e los residuos o desechos peligrosos.
- Obligaciones y responsabilidades de los actores del sistema.



- Gestión y manejo de los empaques, envases, embalajes y residuos de productos o sustancias químicas con propiedad o característica peligrosa.
- Autoridades ambientales en la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos.
- Importación, exportación y tránsito de residuos o desechos peligrosos.
- Prohibiciones frente a la gestión de residuos.

3.2.12 Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos

Este documento expresa el compromiso y las estrategias a seguir para una adecuada política de gestión de residuos, involucra a todos los actores del sistema y facilita la integración de las acciones en pro de una disposición adecuada de estos residuos.

3.2.13 Resolución 1402 de 2006

Por la cual se desarrolla parcialmente el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos, en cuanto a la prohibición de personas naturales o jurídicas para ingresar al país residuos nucleares o desechos tóxicos, de igual forma si llegase a ingresar residuos considerados como peligrosos

Esto deberá hacerse bajo los lineamientos que Colombia asumió del Convenio de Basilea.



3.2.14 Resolución 043 DE 2007

Por la cual se establecen los estándares generales para el acopio de datos, procesamiento, transmisión y difusión de información para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos”

3.2.15 Resolución 62 de 2007 (IDEAM)

Dando cumplimiento al Decreto 4741 de 2005, el IDEAM desarrolla esta resolución en donde se adoptan protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos peligrosos producidos en el país.

3.3 Normatividad Internacional aplicable a RESPEL

3.3.1 España

En España, la planificación y la gestión en materia de residuos, con carácter general, corresponden a las Comunidades Autónomas. Siendo el Plan Nacional, por Ley, una agregación de los planes autonómicos.

Estos planes han de supeditarse y ser acordes con las políticas, estrategias y normas que emanan de la Unión Europea, para el caso particular se rigen por la Directriz Marco en Residuos Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.

- **La política de la Unión Europea**

La Estrategia Temática sobre prevención y reciclaje de residuos prevé revisar la Directiva Marco sobre Residuos, la integración en la misma de la directiva sobre Residuos Peligrosos y la cancelación de la directiva sobre aceites usados

La Comisión publicaría "directrices", a fin de aclarar:

- Cuándo un residuo deja de serlo



- El enfoque del ciclo de vida para residuos biodegradables
- Instrumentos para el análisis del ciclo de vida
- Normativas que rigen el movimiento de residuos
- Normas ambientales para instalaciones que no cumplan con la Directiva IPPC y para la gestión de mezclas de residuos peligrosos

A pesar de esto, las Comunidades Autónomas en España, tienen dificultades para el ejercicio de sus competencias, cuando las normas y estrategias europeas son imprecisas o no contienen instrumentos eficaces para su aplicación, lo cual es una crítica actual que se le ha generado a la Directriz Marco de Residuos a pesar de las múltiples actualizaciones e incorporación de temas tan sensibles como los Respel.

Las principales normas en materia de residuos que rigen dentro de España son:

- Ley 10/1998, de 21 de abril de residuos.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio, por el que se desarrolla el Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de julio, por el que se modifica el Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos.
- Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998 por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.



- Real Decreto 252/2006 de 3 Marzo (revisión de los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la L 11/1997 de 24 Abr., envases y residuos de envases y modificación del Reglamento para su ejecución aprobado por RD 782/1998 de 30 Abr.)
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos. (y su c.e BOE 12 de marzo)
- Texto Refundido de la Orden Ministerial de la limpieza viaria y recogida de basuras, modificada y aprobada. (BOCM 20/3/1996).
- Ley 5/2003, de 20 de Marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid (y su modificación parcial Ley 2/2004 de 31 de mayo)
- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos en la Comunidad de Madrid.

Normas relacionadas:

- Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
- Decreto 4/1991, sobre el Registro de pequeños productores de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 1378/1999, sobre Gestión de Policlorobifenilos (PCB's) y los aparatos que los contengan.



- Orden 2029/2000 por la que se regulan los impresos a cumplimentar en la entrega de pequeñas cantidades del mismo tipo de residuos.

Conclusiones sobre la producción y gestión de residuos en España

Los productores o poseedores de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones.

El productor o poseedor sufragará los costes de gestión.

El productor o poseedor estará obligado a mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en su poder.

Todo poseedor o productor de un residuo susceptible de reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

Está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Conclusiones específicas para Residuos Peligrosos

Es necesario el conocimiento de cuáles son las obligaciones a cumplir desde el momento de la producción de los mismos y durante todo el proceso de gestión.

- Obligaciones del Productor Residuos Peligrosos
- Autorización para Producción Residuos Peligrosos



-
- Gestión de Residuos Peligrosos
 - Envasado de Residuos Peligrosos
 - Etiquetado de Residuos Peligrosos
 - Almacén de Residuos Peligrosos
 - Registro de Residuos Peligrosos

Tenerlos bien identificados y saber qué documentación ha de acompañarlos en cada una de las actividades llevadas a cabo con este tipo de residuos, ya que, debido a sus características, requieren un mayor control por parte de todos los agentes económicos implicados así como de la Administración.

3.3.2 Argentina

En Argentina se han desarrollado a partir de los años 90's leyes, decreto y resoluciones encaminadas a la normalización, control y retribución por el uso, manipulación transporte y disposición de residuos peligrosos.

A continuación se enumeran los más relevantes dentro del ámbito de este documento.

- Ley Nacional 23.922, de 21 de Marzo de 1991, sobre Movimientos Transfronterizos de desechos peligrosos y su Eliminación. Boletín Oficial de 24-04-91
- Resolución 369/91, de 24 de Abril de 1991, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de Normas referidas a Difenilos Policlorados y sus Desechos. Boletín Oficial de 02-05-91



- Ley Nacional 24.051, de 17 de Diciembre de 1991, de Residuos Peligrosos. Boletín Oficial de 17-01-92
- Decreto Nacional 181/92, de 24 de Enero de 1992, de Prohibición de Transporte, Introducción e Importación de Desechos Peligrosos. Boletín Oficial de 29-01-92
- Decreto Nacional 831/93, de 23 de Abril de 1993, que aprueba el Reglamento del Régimen de Desechos Peligrosos. Boletín Oficial de 03-05-93
- Resolución 242/93, de 24 de Junio de 1993, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, sobre vertidos de establecimientos industriales o especiales. Boletín Oficial S/D
- Resolución 413/93, de 1 de Octubre de 1993, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, del Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos.Boletín Oficial de 01-11-93
- Recomendación nº 1/93, de 27 de Octubre de 1993, del Consejo Federal de Medio Ambiente, de Instrumentación del Artículo 67 de la Ley 24.051.Boletín Oficial S/D
- Resolución 14/94, de 6 de Enero de 1994, de la Secretaría de Transporte, de Inscripción en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos. Boletín Oficial de 17-01-94



- Resolución 224/94, de 1 de Junio de 1994, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, de Definición de Residuos Peligrosos de Alta y Baja Peligrosidad
- Boletín Oficial S/D

- Resolución 253/94, de 6 de Octubre de 1994, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, de la Tasa por Generación y Operación de Residuos Peligrosos
- Boletín Oficial S/D

- Resolución 544/94, de 7 de Diciembre de 1994, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, de Régimen para los Vendedores de Acumuladores Eléctricos-Boletín Oficial S/D

- Resolución 123/95, de 12 de Abril de 1995, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, que agrega el Anexo I del Decreto nº 831/93. Boletín Oficial de 03-05-95

- Resolución 184/95, de 16 de Junio de 1995, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, de Operador Exportador de Residuos Peligrosos.Boletín Oficial S/D

- Resolución 708/96, de 7 de Noviembre de 1996, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, de Medición de Concentración de Gases y Material Particulado Emitidos por Chimenea.Boletín Oficial S/D



- Resolución 980/98, de 13 de Noviembre de 1998, de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, de Auditores Ambientales en Residuos Peligrosos. Boletín Oficial S/D
- Resolución 103/99, de 12 de Marzo de 1999, de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, de Registro de Auditores Ambientales en Residuos Peligrosos
- Boletín Oficial de 25-03-99
- Resolución 175/99, de 12 de Marzo de 1999, de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, de Modificación a la resolución de creación del registro de auditores ambientales de R.P. Boletín Oficial de 19-03-99
- Resolución 185/99, de 15 de Marzo de 1999, de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, de Certificado Ambiental Anual para Operadores con Equipos Transportables. Boletín Oficial S/D
- Resolución 1221/00, de 4 de Septiembre de 2000, del Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente, de "Actividad" y "Actividad que genera residuos peligrosos" .Boletín Oficial de 19-09-00
- Resolución 249/02, de 22 de Mayo de 2002, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable , de Utilización de Compuestos "PCBS"
- Boletín Oficial de 31-05-02
- Ley Nacional 25.612, de 3 de Julio de 2002, de Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios



- Boletín Oficial de 29-07-02
- Decreto Nacional 1343/02, de 25 de Julio de 2002, de Promulgación Parcial de la Ley nº 25.612-Boletín Oficial de 29-07-02
- Resolución 896/02, de 23 de Agosto de 2002, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, de Control previo de exportación de residuos peligrosos. Boletín Oficial de 12-09-02
- Resolución 946/02, de 17 de Septiembre de 2002, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, de Importación de Residuos o Desechos.Boletín Oficial de 07-10-02
- Resolución 897/02, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, de Categoría Sometida a Control Y48.Boletín Oficial de 02-10-02
- Ley Nacional 25.670, de 23 de Octubre de 2002, de Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de PCBS.Boletín Oficial de 18-11-02
- Disposición 01/03, de 22 de Enero de 2003, de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental, de creación de la unidad de residuos peligrosos. Boletín Oficial S/D
- Resolución 32/03, de 22 de Julio de 2003, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, de Exportación de Tierras y Desechos con Pesticidas para Incineración



- Resolución 5/03, de 16 de Noviembre de 2003, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, del Procedimiento Operatoria y Especial Manifiestos Ley nº 24.051 , de Múltiples Generadores de Residuos Categoría Sometida a Control Y01.Boletín Oficial de 22-11-03
- Disposición 01/04, de 25 de Febrero de 2004, de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental, de Liquidación de Tasa CTRP Y48. Boletín Oficial de 04-03-04

De toda la normatividad generada en Argentina se considera a la Ley 24.051 Residuos Peligrosos. Generación, manipulación, transporte y tratamiento - Normas. Como el eje central de gestión en residuos peligrosos, dentro de sus componentes podemos destacar:

- Registro de generadores y operadores de residuos peligrosos
- Manifiesto y Formatos de diligenciamiento
- Responsabilidades y Obligaciones de los generadores de Residuos Peligrosos
- Responsabilidades y Obligaciones de los Transportistas de residuos peligrosos
- Características técnicas y responsabilidades de las plantas de tratamiento y la gestión de disposición final.
- Regimenes de infracciones y sanciones
- Régimen penal
- Responsabilidad de la autoridad

3.3.3 Chile

En Chile la implementación del Decreto Supremo 148 de 2003, organizo el sistema de gestión de Respel, dado que estableció los criterios y directrices de



manejo, disposición, transporte e utilización de estos residuos, por esta razón se ha determinado este decreto como el de mayor importancia. A continuación se describirán algunos aspectos sobresalientes de este documento legal:

- Incorpora un enfoque de gestión integral de los residuos peligrosos, en donde se establecen normas claras para todos los actores involucrados: generadores, transportistas y empresas de eliminación de residuos. Todo ello controlado por la Autoridad Sanitaria Regional (SEREMIS de Salud).
- Establece criterios para la clasificación de los residuos como peligrosos, entregándose también los procedimientos analíticos para determinar dichas características de peligrosidad. Además, se establecen listados que permitirán a las empresas identificar de un manera más simplificada los residuos peligrosos que generan.
- Incentiva a los generadores a establecer estrategias de minimización (evitar, reducir, reusar y/o reciclar) los residuos peligrosos que generan, debiendo tratar o disponer adecuadamente aquellos residuos que no puedan evitarse o ser redestinados a los procesos productivos.
- Busca la obligatoriedad de presentar Planes de Manejo de Residuos Peligrosos por parte de los grandes generadores (12 kg/año tóxicos agudos o 12 ton/año de otra característica de peligrosidad), mediante esta nueva herramienta de gestión deberán determinar los tipos y cantidades de residuos peligrosos que generan, evaluar las opciones para su manejo considerando iniciativas de minimización..
- Establece un Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos, exigencia que crea las condiciones para controlar el



cumplimiento del principio "de la cuna a la tumba". La idea del sistema es permitir a la Autoridad Sanitaria disponer de información completa, actual y oportuna sobre los residuos peligrosos desde el momento que estos salen del establecimiento de generación hasta su recepción en una instalación de eliminación.

Cabe destacar que para la implementación del Reglamento, el Ministerio de Salud está trabajando en el marco del proyecto de Gestión de Residuos Peligrosos en Chile, proyecto de cooperación entre los gobiernos chileno y alemán, y que lideran CONAMA y la Agencia de Cooperación Internacional Alemana, GTZ. Dicho proyecto está apoyando al Ministerio de Salud en la implementación del reglamento, a través de la elaboración de instrumentos de apoyo y capacitación de nuestros profesionales y, también, del sector privado.

Otra Normativa chilena aplicable a los Residuos Sólidos esta definida en el siguiente listado.

- Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 (del Ministerio de Salud)
- Decreto Supremo N° 553/90 (del Ministerio de Salud)
- Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122/81 (del Ministerio de Justicia)
- Resolución N° 7.539/76 (del Ministerio de Salud)
- Resolución N° 5.081/93 (del Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente del Ministerio de Salud)
- Decreto Supremo N° 685 (del Ministerio de Relaciones Exteriores, 1992. Convenio de Basilea)
- Decreto Supremo N° 745/92 (del Ministerio de Salud)
- Resolución N° 3.276/77 (del Ministerio de Salud)
- Ley N° 3.133/16 (del Ministerio de Obras Públicas)
- Decreto Supremo N° 351/93 (Ministerio de Obras Públicas)
- Decreto Supremo N° 4.740/47 (del Ministerio del Interior)



- Decreto Supremo N° 298/94 (del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones)
- Decreto con Fuerza de Ley N° 1/89 (del Ministerio de Salud)
- Decreto Supremo N° 236/60 (del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción)
- Decreto Supremo N° 144/61 (del Ministerio de Salud)
- Decreto Ley N° 1.289/75 (del Ministerio del Interior)
- Decreto Supremo N° 954/55 (del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción)
- NCh 383/Of.55: "Medidas de Seguridad en Almacenamiento de Explosivos"
- NCh 385/Of.55: "Medidas de Seguridad en el Transporte de Materiales Inflamables y Explosivos".
- Resolución N° 7.077/76 (del Ministerio de Salud)
- Decreto Ley N° 3.557/80 (del Ministerio de Agricultura)

3.3.4 México

La ley general de equilibrio ecológico y protección ambiental, LGEEPA dedica en el Título Cuarto de Protección al Ambiente, el capítulo VI a los materiales y residuos peligrosos (arts. 150 a 153) además de mencionarlos en diversos artículos dedicadas a la Prevención y Control de la contaminación atmosférica, del agua y ecosistemas acuáticos, y del suelo. La regulación y control de los residuos peligrosos es de competencia federal., a través del Instituto Nacional de Ecología (INE) que es donde se autorizan los manifiestos de impacto ambiental y se elaboran los aspectos normativos. Sin embargo, la vigilancia de del cumplimiento de la ley es responsabilidad de la Procuraduría Federal de



Protección al Ambiente (PROFEPA) y de las delegaciones de la SEMARNAP en las entidades federativas.

Las últimas reformas a la LGEEPA permiten establecer Convenios entre la Federación, Los Estados y los municipios para el manejo de residuos considerados de baja peligrosidad. (Art. 11 LGEEPA) Sin embargo, aún no está claro lo que el nuevo Reglamento en materia de residuos peligrosos entenderá como residuos "de baja peligrosidad".

Otra reforma importante de la LGEEPA es la obligación de limpiar los suelos en caso de contaminación por residuos peligrosos. El art. 152 bis establece que "*Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectivo*".

La LGEEPA permite la importación de residuos peligrosos para fines de reciclaje y sólo prohíbe aquellos que tienen como destino su depósito final (art. 153). México al permitir la importación de residuos peligrosos para fines de reciclaje, se coloca "al final del embudo" dentro de los países de la OCDE, que ya no podrán exportar sus residuos peligrosos a países no miembros de la OCDE, a partir de 1988, como resultado de la Decisión II/12 de la Segunda Conferencia de Partes del Convenio de Basilea. México recibe el 50% de las exportaciones de residuos peligrosos de Estados Unidos a otros países; para recuperar principalmente metales no ferrosos como el cinc, del cual México es un importante productor mundial. En 1995 más de 100 organizaciones ambientalistas pidieron la



prohibición total de la importación de residuos peligrosos en México, pero la iniciativa ante el Congreso fue modificada y congelada por presiones de la Secretaría de Comercio.

Las Normas Oficiales Mexicanas suponen que se realizan estudios técnicos y de análisis costo/ beneficio. y son considerados como instrumentos para inducir cambios de conducta e internalizar los costos ambientales, fomentar cambios tecnológicos y mercados ambientales, determinando las tecnologías que dominarán el mercado.

La normatividad ambiental mexicana en materia de residuos peligrosos cuenta con 8 Normas Oficiales Mexicanas publicadas, más los formatos de Manifiestos y Reportes necesarios para las empresas generadoras, y desde 1992, con un Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos que se está evaluando. En este sexenio se espera elaborar 14 Proyectos de NOM que incluyen la incineración o "aprovechamiento térmico" de los Residuos peligrosos, y 21 proyectos de NOM sobre Transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos:

- **NOM-087- ECOL-1995** Requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos biológico infecciosos que se generan en establecimientos que prestaen atención médica (DOF 11/11/ 1995)
- **NOM-052-ECOL-1993** Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (DOF,22/09/1993)



- **NOM-053-ECOL-1993** Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. (DOF, 22/09/1993)
- **NOM-054-ECOL-1993** Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-CRP-01-93 (DOF, 22/09/1993)
- **NOM-055-ECOL-1993** Requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento de residuos peligrosos, excepto los radiactivos, (DOF, 22/09/1993)
- **NOM-056-ECOL-1993** Requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos (DOF, 22/09/1993)
- **NOM-057-ECOL-1993** Requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos (DOF,22/09/1993).
- **NOM-058-ECOL-1993** Requisitos para la operación de un confinamiento de residuos peligrosos. (DOF,22/09/1993).

Otras Normatividades relacionadas:

- **PROYECTOS NOM** 14 Proyectos de NOM en materia de residuos peligrosos
- 21 Proyectos de NOM para el transporte de residuos peligrosos.
- **MANIFIESTOS** 7 Manifiestos y reportes de generación y manejo de residuos peligrosos.

3.3.5 Brasil

En Brasil se han diseñado diferentes normatividades de acuerdo con las características de origen de los residuos generados, todos ellos bajo la



autorización inicial del Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA).

Vale la pena destacar las políticas y normativas especiales que se han generado en Sao Pablo y Río de Janeiro respectivamente, en donde no solo se ha acatado la legislación validada por el IBAMA sino han ido más aya y han generado estrategias de gestión en donde se involucran las diferentes empresas generadoras de estos residuos y las entidades gubernamentales o privadas que desarrollan actividades de reutilización y/o disposición final.

Entre las normativas de mayor renombre se tienen:

- Cenizas, chatarra y desperdicios industriales tóxicos, residuos conteniendo metal y escorias, así como residuos peligrosos. Autorización previa emitida por el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA) precedida de la opinión técnica del Organo Estatal del Medio Ambiente, siempre que se cumpla con los requisitos establecidos, relativos al registro de la empresa, notificación al IBAMA y previsión de la importación futura. Resolución CONAMA N° 23 de 12/12/96.
- Mercurio metálico. Autorización previa emitida por el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA) y registro del importador ante dicho organismo. Decreto no. 97.634 de 10/04/89; Portaria 32/95 IBAMA.
- Agrotóxicos sus componentes y afines. Autorización previa emitida por el Ministerio de Agricultura y Abastecimiento y registro del producto ante dicho organismo. Ley 7802/89; Portaria N° 182 de 5/10/98 SDA.



- Agrotóxicos, componentes y afines (materias primas, ingredientes inertes y aditivos). Registro en el órgano federal competente. Cabe al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento conceder el registro para su uso de agrotóxicos en productos agrícolas en florestas plantadas y en los pastizales. Cabe al Ministerio de Salud conceder el registro de agrotóxicos cuando estén destinados a ambientes urbanos, industriales, domiciliarios, públicos o colectivos, al tratamiento de agua y al uso en campañas de salud pública. Cabe al Ministerio de Medio Ambiente conceder el registro de agrotóxicos cuando estén destinados al uso en ambientes hídricos, en la protección de florestas nativas y de otros ecosistemas. Los órganos federales competentes deberán realizar la evaluación técnico - científica, para fines de registro o nueva evaluación de registro, en un plazo de hasta ciento veinte días, contados a partir de la fecha del respectivo inicio de trámite. El registro de nuevo producto agrotóxico, sus componentes y afines, sólo será concedido si su acción tóxica sobre el ser humano y el medio ambiente fuera, de manera comprobada, igual o menor que la de aquellos ya registrados para el mismo fin. Registro del importador en el Sistema de Informaciones sobre Agrotóxicos. Decreto N° 4074 de 4/1/02 (Reglamentario de la Ley N° 7.802/89).
- Herbicidas (Agente Naranja). Autorización previa emitida por el Ministerio de Agricultura y Abastecimiento. Portaria N° 326 de 16/07/74. Ministerio de Agricultura y Reforma Agraria.
- Asbesto/amianto de la variedad crisotila. Autorización previa emitida por el Departamento Nacional de Producción Mineral - DNPM - del Ministerio de Minas y Energía. Las empresas importadoras deberán registrarse ante el DNPM, estando dicho registro condicionado a la presentación de licencia ambiental y registro en el catastro del usuario de asbestos del Ministerio de



Trabajo. Ley 9055 de 1/06/95; Decreto N° 2350 de 15/10/97; Portaria N° 41 de 26/02/98 Departamento Nacional de Producción Mineral (DNPM).

- Sustancias que destruyen la capa de ozono incluidas en los Anexos A,B,C y El del Protocolo de Montreal. Registro de la empresa importadora en el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables, IBAMA, cuando se importe una cantidad superior a docientos kilogramos anuales. Instrucción Normativa N° 01 de 29/01/98 IBAMA; Resolución N° 267 de 14/IX/2000 del Consejo Nacional del Medio Ambiente.
- Halons y/o equipos que los contengan. Autorización previa emitida por el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA). Las empresas que importen o comercialicen halons deben registrarse ante el mencionado organismo. Instrucción Normativa N° 1 de 29/01/99 IBAMA.
- Neumáticos. A partir del 1° de enero del año 2002 las empresas importadoras, por cada neumático nuevo, deberán asegurar un destino final a los neumáticos inservibles, en la forma ambiental adecuada, de conformidad con las proporciones establecidas en la norma. Resolución N° 258 de 26/08/99 CONAMA.
- Vehículos automotores. La resolución N° 1 de 11/02/93 del CONAMA establece límites máximos de ruido emitidos por el motor a los efectos controlar la contaminación sonora. Se exceptúan de los límites establecidos a las motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas con motor auxiliar y vehículos semejantes. La Resolución N° 272 de 14/IX/00 del CONAMA fija límites máximos de ruido emitidos por el motor con los vehículos en aceleración para aquéllos fabricados a partir del 10/01/00.



- Vehículos automotores. Deberán cumplir con los límites de emisión de gases de escape establecidos por el Consejo Nacional del Medio Ambiente - CONAMA y el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables - IBAMA, a fin de prevenir la contaminación ambiental. Ley N° 8723 de 28/10/93.
- Motores destinados a vehículos pesados y vehículos pesados. Límites máximos de emisión de gases contaminantes. Están exceptuados de los límites definidos, los motores marítimos e industriales, así como aquellos destinados a máquinas niveladoras y agrícolas definidas de conformidad con las normas NBR 6142 y TB-66, respectivamente. Resolución N° 08 de 31/08/93 CONAMA.
- Vehículos de las posiciones 8702, 8703 (excepto 8703.10.00); 8704, 8711 y 8716.3. Licencia para Uso de Configuración del Vehículo o Motor -LCVM- emitida por el IBAMA y Certificado de Adecuación a la Legislación Nacional de Tránsito - CAT - emitido por el Departamento Nacional de Tránsito - DENATRAN. Portaria N° 86 de 17/10/96 IBAMA; Comunicado N° 02 de 23/01/97 DECEX.
- Aceites lubricantes usados. (NBR-10004, "Residuos Sólidos - clasificación"). El importador deberá garantizar la recolección y dar destino final al aceite lubricante usado o contaminado, de conformidad con esta Resolución, de manera proporcional en relación al volumen total de aceite lubricante terminado que hayan comercializado. Los aceites lubricantes utilizados en Brasil deben cumplir obligatoriamente el principio de la reciclabilidad. Resolución N° 362/05. Conama.



- Ciclomotores, motocicletas y vehículos similares nuevos. Establece los límites para emisiones de gases contaminantes e instituye a partir del 1° de enero de 2003, como requisito previo para la importación, producción y comercialización la Licencia para Uso de la Configuración de Ciclomotores, Motocicletas y Similares - LCM que será emitida por el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y de Recursos Naturales Renovables - Ibama. La LCM tendrá validez en el año civil de su emisión, pudiendo ser revalidada por el Ibama, anualmente. Las pruebas de emisión para fines de certificación de configuración deberán ser realizadas en el Brasil, en laboratorio certificado para los análisis en cuestión por el Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - Inmetro. Los costos inherentes a la realización de las pruebas correrán por cuenta del fabricante o importador. Los artículo 7° y 8° establecen los límites máximos de emisión de gases para los vehículos producidos a partir de los años 2003, 2005, 2006. Resoluciones Nos. 297 de 26/II/02; 342/03. CONAMA.
- Pilas y baterías. A partir de enero del 2000 deberán cumplir con los límites (en peso) de mercurio, cadmio o plomo, establecidos en la norma. Resolución N° 257 de 30/06/99 CONAMA.
- Pilas y baterías. Inscripción del importador en el "Catastro de Productores e Importadores de Pilas y Baterías" creado en el ámbito de IBAMA. Instrucción Normativa N° 2 de 19/IX/00. IBAMA.
- Dispersantes químicos para las acciones de combate a los derrames de petróleo y sus derivados en el mar. Registro del producto ante el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables - Ibama. Resolución N° 269 de 14/IX/00. CONAMA.



- Aspiradoras. A partir del 1º de abril de 2004 deberán llevar adherido obligatoriamente el Sello de Ruido en un lugar visible del producto. Instrucción Normativa N° 15 de 18/02/04. Iba

3.4 Situación actual legal y diagnóstico

3.4.1 Diagnóstico Internacional

3.4.1.1 Comunidad Económica Europea (CEE)

La propuesta de Directiva Marco (DMR) sobre la Gestión controlada de los residuos peligrosos se basa en las siguientes premisas de actuación:

- La Unión Europea establece un marco normativo para la gestión, recuperación y correcta eliminación de los residuos considerados peligrosos.
- Por disposición de ésta, los Estados miembros deben velar por que los residuos peligrosos sean identificados e inventariados y no se mezclen ni entre ellos ni con residuos no peligrosos, a menos que se hayan tomado las medidas necesarias para salvaguardar la salud pública y el medio ambiente.
- La Directiva dispone que los establecimientos o empresas que efectúen operaciones de eliminación o de recuperación de residuos peligrosos, así como los productores de éstos, queden sujetos a controles periódicos que atiendan especialmente al origen y el destino de los residuos. Los transportistas, los productores y los establecimientos y empresas deben



llevar un registro de sus actividades y transmitirlo a las autoridades competentes que haya designado cada Estado.

- Dichas autoridades deben hacer público un plan de gestión de residuos peligrosos para que la Comisión lo evalúe.

Realizando una validación de las opiniones de los países que conforman esta comunidad de naciones es evidente que no se ha logrado una verdadera herramienta de gestión a través de esta medida normativa dejando un sin sabor en la mayoría de las autoridades ambientales que en resumen destacan de esta Directiva Marco:

- No aporta medidas efectivas para el fomento de la prevención y del reciclado. Ya que se basa en el autocontrol que desarrollen cada uno de los estados miembros frente a esta problemática, sin diseñar un protocolo claro de actuación que garantice una unidad de criterios frente al incumplimiento en el manejo adecuado de estos residuos.
- No prevé ningún instrumento económico al respecto, las sanciones establecidas no permiten generar un temor industrial al manejo inadecuado o irresponsable de los residuos.
- La integración de los RP en la DMR, puede ocasionar una disminución de las garantías para su control y autorización de instalaciones. Al generar una unidad en la definición se da pie para dejar de lado ciertas características especiales de algunos Respel que pueden tomarse como genéricas, perjudicando en gran medida el actual control que se podía mantener con estos casos puntuales, facilitando la gestión general y no la de un carácter especial para dichos residuos.



- Determinados conceptos y definiciones necesitan clarificación:
 - Conceptos de recuperación y reutilización
 - Si se admite la mezcla de residuos peligrosos. ¿En que supuestos y condiciones?
 - ¿Cuando un residuo deja de serlo? (la comunicación interpretativa sobre residuos y subproductos no aclara nada)

3.4.1.2 Otros casos enmarcados en los sistemas de gestión

Un caso particular a nivel internacional es el que se enmarca a través de los sistemas de gestión, para este caso el Ambiental, el cual compromete el desarrollo de medidas que garanticen el mantenimiento y la adecuada acción frente a la generación de residuos en especial con lo que tienen el registro de peligrosos según los análisis y validaciones internacionales.

En este sentido no se puede hablar de naciones como un todo comprometido en el desarrollo de una gestión, si no en movimientos puntuales (empresariales) como decisiones claras de definir brechas que les permitan una mayor competitividad y mayor posicionamiento en los mercados. Bajo este argumento se han desarrollado movimientos que han impulsado que estas organizaciones retransmitan sus experiencias exitosas dentro de sus radios de influencia llámense subsidiarias, proveedores, filiales, comercializadoras o compradoras desarrollando de esta manera una cadena de compromiso directo frente al manejo de los residuos, responsabilizándose de estos y en la mayoría de los casos evidenciando al mundo en general sobre el actuar de la mayoría dentro de la indiferencia plena del no saber que hacer con estos y no



tener medidas que los obliguen a elaborar estrategias de mitigación frente a este accionar.

Esta corriente de gestión nació con la estandarización de los procesos y actividades en beneficio de las organizaciones pero ya se ha extendido a niveles en donde se involucra directamente a las comunidades que de alguna forma se ven influenciadas por el desarrollo de estas organizaciones, por tal razón es lógico ver como este ejercicio ha tomado fuerza desde el nivel empresarial y ha dejado rezagado en la mayoría de los casos la gestión gubernamental para obligar a todos a ejecutar acciones encaminadas en la decisión de garantizar la integralidad y legalidad de la gestión de los respel producidos o desarrollados por las cadenas de producción y consumo en el mundo.

3.4.2 Diagnóstico Nacional

El caso particular de Colombia, muestra parte de la problemática mundial la cual se puede resumir en la falta de un mecanismo de divulgación o comunicación claro y permeable para todos los sectores involucrados en la gestión de los residuos.

De esta forma es claro que en nuestro país se ha desarrollado toda la infraestructura teórica legal de cómo realizar la gestión de residuos peligrosos, estableciendo los parámetros de clasificación, control, responsabilidades y demás numerales normativos, pero no se ha podido establecer un sistemas eficaz de control tangible representado en recursos humanos y técnicos capaces de hacer cumplir con estas referencias normativas.



En resumen se han caracterizado todos los mecanismos de acción frente al manejo de los Respel pero se ha olvidado socializar a todos los niveles por otra parte la legislación existentes a proclamado la necesidad de establecer, generar o crear la infraestructura para garantizar la adecuada disposición, transporte y almacenamiento temporal de estos residuos, agrandando más el déficit de atención frente a este impacto ambiental.

Los intentos por generar propuestas de atención frente a esta problemática a menudo fracasan como consecuencia a los altos costos en que incurren al tratar de cumplir la normatividad desde lo técnico, y estos hace que se incremente el valor del adecuado manejo de los residuos peligrosos, prefiriendo ante esto el empresario del común hacer caso omiso a las reglamentaciones y abandonar o disponer inadecuadamente los subproductos generados por esta gestión.

Se podría decir que de acuerdo con la experiencia planteada en los últimos años solo las instituciones o empresas con real músculo económico capaz de invertir en estas acciones y no esperar retribuciones a mediano o corto plazo frente a la adecuada gestión de los respel son los únicos que pueden dar cabal aplicabilidad a las normatividades vigentes en materia de respel en nuestro país.

4. REALIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS RESPSEL

4.1 En Otros Países

4.1.1 Caso Español.

Dado las características tan parecidas que se han encontrado a nivel normativo es de esperarse que al hablar de gestión los niveles de cumplimiento estén bajo los mismos parámetros de igualdad, por esa razón se manejara para este



documento el caso de un país que cumple con las características de naciones desarrolladas en cuanto a responsabilidades, normas y control y a se acerca a nuestros esquemas de gestión en cuanto medidas de proyección a mediano y largo plazo.

De acuerdo a estudios recientes de capacidad instalada para la gestión efectiva de los respel en España se necesita abrir cinco nuevas incineradoras que garanticen una adecuada disposición de estos residuos ya que en la actualidad sólo funciona una, en Tarragona para eliminar las 150.000 toneladas de residuos peligrosos que se generan anualmente y para los que no hay tratamiento alternativo. Así lo estima el borrador del II Plan Nacional de Residuos Peligrosos que ha preparado Medio Ambiente.

El número de plantas de incineración necesarias para atender la demanda se deduce, según los autores de este estudio, del volumen de residuos clasificados como incinerables: 500.000 toneladas anuales en solo el territorio Español.

En la actualidad, los residuos peligrosos no reciclables que se producen en España son exportados a terceros países o, en el caso de industrias irresponsables, dejados en vertederos, con el consiguiente riesgo para el medio ambiente.

La incineración ocupa el último lugar en la jerarquía de los criterios de gestión de residuos peligrosos (también de los que no lo son) que establece el plan. Aunque es una práctica muy extendida en el resto de Europa, goza de mala imagen y es muy criticada por los ecologistas.

Los propios expertos en el tratamiento de residuos reconocen que se ha producido un cambio cultural profundo con relación a la incineración. Quienes hace unos años consideraban que era la única alternativa para gestionar determinados desechos ahora están convencidos de que la tecnología permite utilizar otros sistemas.

Las dificultades que surgen cada vez que se plantea una instalación de separación o tratamiento de este tipo de residuos se deben a dos factores. Una



es el mal recuerdo que han dejado algunos pésimos gestores de este tipo de materiales. Otra, el desconocimiento de la opinión pública, susceptible por tanto de ser víctima de falsas alarmas, sobre la peligrosidad de estas instalaciones (INCINERADORES).

4.1.2 Latinoamérica

México.

En México no existe un inventario completo del tipo y volumen de residuos peligrosos generados en el país, a pesar de los manifiestos que por ley deberían cumplir las empresas y establecimientos generadores. Los cálculos aproximados nos hablan en 1991, de 14, 500 ton de residuos peligrosos al día. (5 292 000 ton al año); en 1996 los cálculos habían aumentado a 8 millones de toneladas anuales de residuos peligrosos en México, sin incluir los jales mineros que también pueden ser peligrosos y que se producen en grandes cantidades (de 300 mil a 500 mil toneladas diarias).

Según los cálculos oficiales de 1994, de los 8 millones de toneladas anuales de residuos peligrosos y de las cinco zonas en el que se clasificó el territorio nacional, prácticamente el 54.5%% de los residuos peligrosos se generan en la zona centro del país (5,067 mil ton/año), que junto con la región Norte (2,006 mil Ton/año) incluyendo su franja fronteriza (62 mil ton/ año) generan casi el 90% de los residuos peligrosos del país.

En la región centro destacan, principalmente el Distrito Federal (22.98%)y el Estado de México (17.68%); en la región Norte destacan principalmente Nuevo León (10%), Jalisco (7.50%) y Coahuila (3.75%), en la región del Golfo, el principal generador de residuos peligrosos es Veracruz con el 5.73%; y de la región Sureste Yucatán con el 1% nacional.



Entre los sectores generadores principales tenemos a la industria química básica, secundaria y petroquímica (40 % del total); le siguen las industrias metal mecánica y metálica con un 10%, y la industria eléctrica con un 8 %. Entre los giros industriales que se espera de mayor crecimiento de 1994 al 2000 con la consecuente generación de residuos peligrosos, destacan en primer lugar la

producción automotriz, seguido de la producción de plástico, equipo electrónico y de maquinaria y equipo. Según los cálculos oficiales, por tipo de residuo, los aceites y las grasas conjuntamente con los disolventes representan más del 45% del total de residuos peligrosos generados en el país. Las resinas, ácidos y bases representan el 10% y los desechos de pinturas y barnices el 8%.

La industria no es el único sector generador de residuos peligrosos, pues también hay que considerar el uso indiscriminado de plaguicidas químicos en la agricultura, y los residuos biológico infecciosos generados por clínicas y hospitales. También hay que recordar que los hogares domésticos, aun cuando en menor cuantía, son también generadores de residuos peligrosos domésticos, en la medida en que consumen y desechan productos que contienen sustancias y materiales tóxicos.

Se estima que sólo el 12% de los residuos peligrosos generados en el país reciben un tratamiento o son depositados en lugares autorizados. La mayoría son vertidos directamente en las red de drenaje, o tirados en las barrancas, ríos, mares, mezclados con los residuos sólidos municipales o almacenados en los patios de las empresas.

Según el último informe de control de la gestión de riesgo han aumentado a 156 el total de empresas autorizadas para el manejo de la infraestructura para el tratamiento y confinamiento de residuos peligrosos donde se mencionan las 16



empresas recicladoras de solventes usados, 9 empresas para el manejo de aceites lubricantes usados, 60 empresas para el almacenamiento temporal, recolección y transporte; 5 empresas para el reciclado de metales, 26 equipos móviles para el tratamiento in situ de residuos peligrosos, 10 empresas y plantas de tratamiento de residuos peligrosos de actividades petroleras; 2 empresas con plantas incineradoras privadas, in situ, 4 empresas cementeras bajo protocolo de pruebas para la recuperación de energía mediante incineración de residuos peligrosos; 1 empresa de tratamiento de aceites contaminados con bifenilos policlorados (PCBs), 16 empresas para el tratamiento de residuos biológico infecciosos (la mayoría incineradores) y 4 empresas autorizadas para el confinamiento controlado de RP, (sólo 3 de ella autorizadas para dar servicio público comercial.)

Brasil

De acuerdo con la **CETESB** (Compañía estatal de tecnología de Saneamiento Ambiental) la gestión de residuos se maneja desde la siguiente clasificación:

- Residuos Peligrosos
- Residuos Inertes
- Residuos no Inertes

Se ha hecho énfasis en el tratamiento de los residuos peligrosos, a través de un inventario de generación de residuos a partir del código internacional de actividades económicas CIIU.

La practica mas común de gestión de los residuos es la Incineración.

Chile



En este país se ha conformado la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Ente que vela por la actualización y cumplimiento de la normatividad ambiental en el territorio Chileno, como parte de esta gestión en agosto de 2007 se actualizo el Reglamento que regula la producción, transporte y disposiciones de los residuos peligrosos “Reglamento de Residuos Peligroso”.

De forma paralela el gobierno Chileno trabaja de forma conjunta con Alemania a través de la GTZ (Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit - Agencia de Cooperación Alemana) en el desarrollo e implementación del Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos “ De la Cuna a la Tumba”, a través de este proceso de cooperación Chile ya tiene montadas guías metodologicas de gestión de Residuos Peligrosos para los generadores de estas sustancias y para las empresas que se encargan del transporte de los mismos.

4.2 Colombia

Recientemente en Colombia se desarrollo un documento que enmarca todo lo que se pretende condensar en materia de gestión de los residuos peligrosos, ese documento se conoce con el nombre de la “Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos”, este documento permite evidenciar el compromiso de los organismos gubernamentales en cabeza del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de la Presidencia de la Republica por intentar regular el manejo y gestión inadecuado de estos residuos.

Este documento encierra entre otros aspectos a tener en cuenta:



- La situación actual de los Respel en Colombia en donde hace un barrido por los aspectos que han generado una escasa participación de todos los protagonistas en el manejo de los respel, considera aspectos relevantes como las metodologías de control, la divulgación y la legislación que en la actualidad se ha venido manejando en relación con este tema en particular.
- Los sectores económicos que más influencia tienen en la generación de respel en Colombia, acá se destacan sectores como el Industrial, Agrícola tecnificada, Servicios y el Minero Energético, haciendo énfasis en la falta de control directo que se tuvo desde la implantación de estas actividades económicas desde el inicio de su establecimiento en el país, generando en el presente estructuras de pasivos ambientales que han decantado directamente en manos de la misma nación, como el caso de la Federación de Algodoneros y sus cementerios de insumos agrícolas (agroquímicos y pesticidas).
- Elementos de la cadena de gestión de los respel, como el almacenamiento temporal, transporte, aprovechamiento y valorización los controles existentes y las propuestas de mejoras a los mismos.
- Planteamiento de una política para la gestión integral de los RESPEL, tomando como referencia el ciclo de vida del producto, la responsabilidad integral del generador y la producción y consumo sostenible, términos que estimulan a la responsabilidad directa del que genera el residuos y fomenta la solidaridad de los que crearon o dieron vida al producto que al final de su ciclo de vida se convirtió en respel.



- Y por ultimo el desarrollo de estrategias de integración para lograr la disminución de la generación de estos residuos o de no ser posible esta premisa el lograr una adecuada disposición de los residuos sin que afecten en mayor grado el ambiente.

5. CONTROLES Y MONITOREOS EXISTENTES EN COLOMBIA

De la mano con las entidades gubernamentales diseñadas para el control y “monitoreo” de las actividades que involucran a los Residuos Peligrosos se han conformados instituciones de carácter mixto o privado que dentro de sus actividades han integrado el velar por facilitar la vigencia técnica y legal de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, entre las principales entidades se tienen:



Consejo Colombiano de Seguridad	El Consejo Colombiano de Seguridad es una asociación particular de carácter técnico y científico, sin fines de lucro, integrada por personas naturales y jurídicas del sector privado y entidades del Gobierno, su objetivo es promover, fomentar y participar en los campos de la Seguridad, la Salud Ocupacional y la Protección Ambiental a través de la atención de las necesidades de sus asociados, clientes, empresa, entidades del estado, administradoras de riesgos profesionales y la comunidad en general.
Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación ICONTEC	Es un organismo de carácter privado, sin ánimo de lucro, constituido legalmente mediante resolución 2996 de septiembre de 1963 del Ministerio de Justicia. Está conformado por la vinculación voluntaria de representantes del gobierno nacional, de los sectores privados de la producción, distribución y consumo, el sector tecnológico en sus diferentes ramas y por todas aquellas personas jurídicas que tengan
CISPROQUIM	Es el Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos, creado con el apoyo de empresas de los sectores químico, hidrocarburos y del transporte de mercancías peligrosas, con el propósito de ayudar con información precisa a la mitigación de las consecuencias producidas por los accidentes con productos químicos. Es un servicio de la industria, consecuente con el compromiso y la responsabilidad que las empresas del país han adquirido con el desarrollo sostenible.
CISTEMA	Centro de información de sustancias químicas, emergencias y medio ambiente que se ha creado con un esfuerzo conjunto de empresas como MERK Colombia, laboratorios WYETH Inc, multinacionales del sector farmacéutico que han brindado apoyo desde el punto de vista técnico e informativo.



6. PROPUESTA DE GESTION

Una propuesta de gestión frente a estrategias de control en relación con los Respel debe estar basada en una metodología integral que permita evidenciar la raíz del problema, los actores generadores del mismo, y las posibles alternativas de solución, para ello se ha escogido la metodología de la **matriz de marco lógico**⁶ para presentar una solución acorde con las raíces básicas de la problemática tratada en este documento.

6.1 Aplicación de la metodología de Matriz de Marco Lógico

Tomando como referencia la metodología citada anteriormente tendremos como parámetros guía las siguientes condiciones:

- El Análisis de Involucrados
- El Análisis de Problemas
- El Análisis de Objetivos
- El Análisis de Alternativas
- La Matriz del Marco Lógico

6.1.1. El Análisis de Involucrados

El análisis de involucrados es la base para desarrollar esta metodología y centra su accionar en determinar que organismos, instituciones, personas o estamentos se pueden ver relacionados frente al hecho de impulsar un proyecto o planeación en relación con la problemática que los une de forma común.

⁶ Ver el desarrollo completo de la Metodología de la MATRIZ DE MARCO LOGICO en el anexo 2 de este documento.-



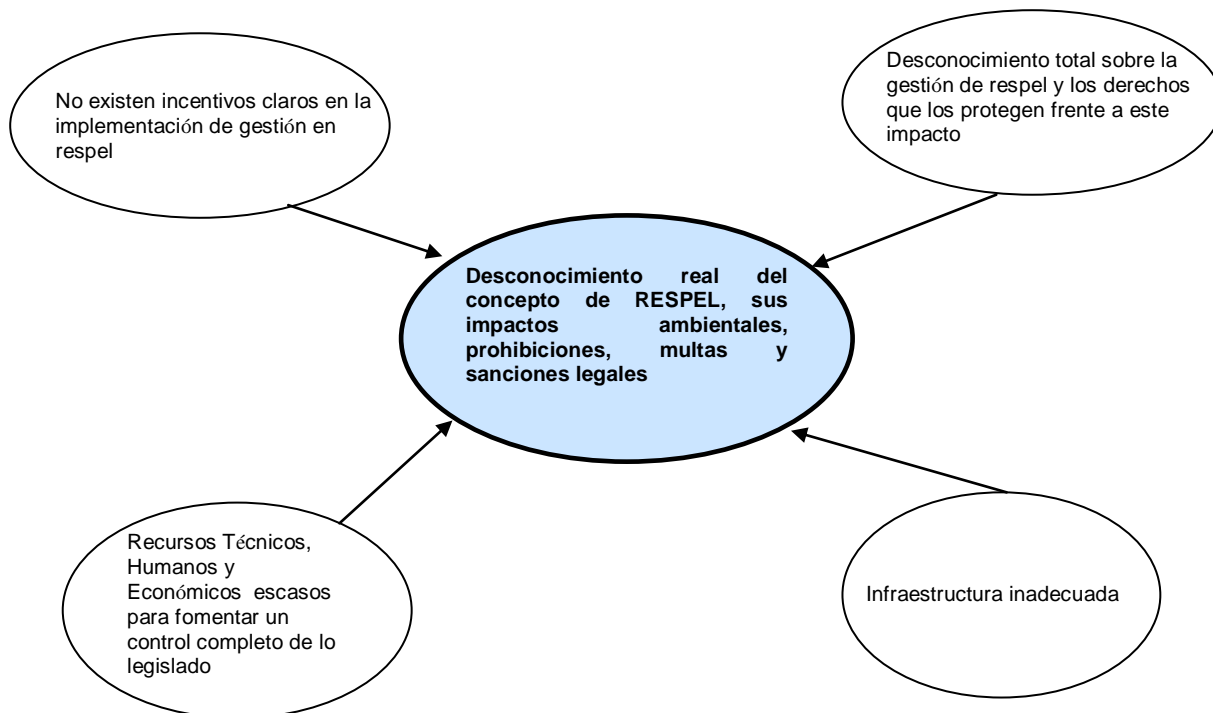
Para el caso específico de los controles efectivos a los Respel se han propuestos Seis (6) involucrados a saber: Ministerios, Instituciones Ambientales Regionales, Agremiaciones Industriales, transportadores y Proveedores de Disposición final de respel, pequeños industriales y la comunidad en general. Con estos se determino la siguiente matriz de relacionamiento frente a la problemática expuesta:

ANALISIS DE INVOLUCRADOS			
GRUPOS	INTERESES	PROBLEMA	RECURSOS Y MANDATOS
Ministerios, IDEAM y demás instituciones Gubernamentales relacionadas	Cumplimiento de compromisos adquiridos Internacional y Nacionalmente	Baja capacidad para dar respuesta oportuna a los lineamientos internacionales sobre control de los Respel.	Reconocimiento mundial a nuevos convenios ambientales para hacer ratificados por las naciones
Instituciones Ambientales Regionales	Velar por el cumplimiento de la legislación regional y generar las multas y sanciones respectivas	Recursos Técnicos, Humanos y Económicos escasos para fomentar un control completo de lo legislado	
Agremiaciones Industriales	Aprovechamiento de los recursos disponibles en el mercado nacional e internacional sin restricciones legales ni ambientales	Déficit en ofertas de control y disposición final de residuos acordes a las normativas vigentes	Nuevos decretos o mandatos de las entidades ambientales o de carácter gubernamental. Estandarización de sistemas de gestión ambiental dentro del mercado.
Transportistas y Proveedores de disposición final de Respel o Reutilización	Desarrollar su negocio evitando sanciones ni responsabilidades extracontractuales	Infraestructura inadecuada	Nuevas normatividades internacionales para el manejo de residuos peligrosos o mercancías peligrosas.
Pequeños Empresarios	Aprovechamiento de los recursos disponibles en el mercado nacional e internacional sin restricciones legales ni ambientales	No existen incentivos claros en la implementación de gestión en respel. Desconocimiento real de el concepto de RESPEL, sus impactos ambientales, prohibiciones, multas y sanciones legales	Responsabilidad Social Empresarial
Comunidad	Conservar y Preservar para las nuevas generaciones los recursos naturales y las características bióticas de los ecosistemas existentes incluido el humano	Desconocimiento total sobre la gestión de respel y los derechos que los protegen frente a este impacto	Avales de instituciones oficiales al desmejoramiento de los ecosistemas.

Una vez identificados los actores principales del sistema es necesario establecer una priorización de los problemas que integran el desarrollo de una propuesta de mejora para la gestión de los respel; Para esto se toman como problemas referencia los presentados en el análisis de involucrados de la página anterior.

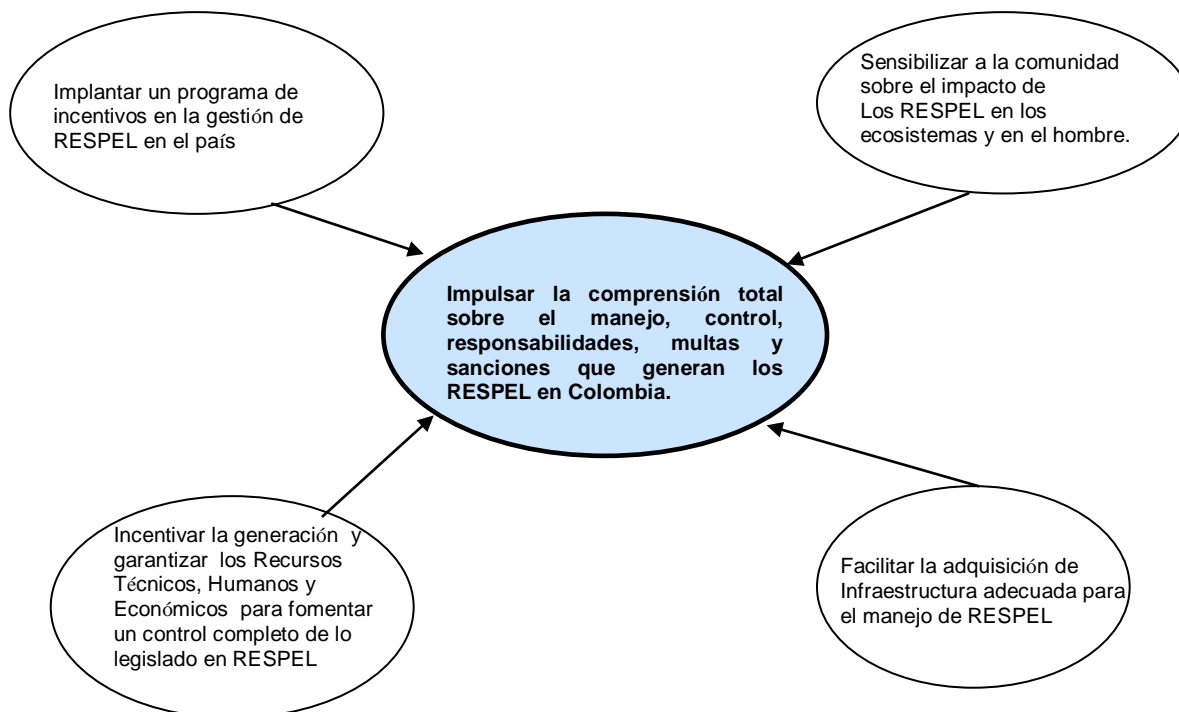
6.1.2 Análisis de Problemas

Esta fase de la metodología obliga a manejar un consenso frente a la escogencia o priorización del problema raíz, al cual se le busca estrategias de solución concretas, pero es necesario destacar que los problemas que no han tenido relevancia en la priorización no se deben descartar ya que estos son de vital importancia en la escala de mitigación del problema raíz, es decir aunque no se le de la relevancia inicial a estos problemas, serán la base o el paso a paso dentro de la implementación de la estrategia de control más acertada dentro de la propuesta de este documento.



6.1.3 El Análisis de Objetivos

Determinado el problema raíz, es necesario trazar los objetivos que nos conducirán a la propuesta definitiva o a la estrategia de acción para lograr la mitigación de la problemática en el manejo adecuado de los Respel.



6.1.4 El Análisis de Alternativas

El análisis de alternativas es la técnica que permite evaluar los Objetivos generados en la fase anterior bajo la óptica de elementos de valoración externa para la matriz pero de fundamento dinámico en relación con los escenarios que pueda desarrollar y que en definitiva marcan la diferencia en la selección de una estrategia específica para enfrentar el problema raíz.



Como referencia de valoración se tomaran los siguientes aspectos para hacer la respectiva selección de alternativas:

- Aspecto Social
 - Aspecto Ambiental
 - Aspecto Cultural
 - Aspecto Económico
 - Aspecto Comercial
-
- Se manejara una valoración cuantitativa por cada estrategia, la cual será calificada en cada uno de los aspectos determinados.
 - La valoración será de 1 a 5 para cada ítem.

ANALISIS DE ALTERNATIVAS

	Aspecto Social	Aspecto Ambiental	Aspecto Cultural	Aspecto Económico	Aspecto Comercial	TOTAL
Fomento de la comprensión total sobre el manejo, control, responsabilidades, multas y sanciones que generan los RESPEL en Colombia.	5	5	4	3	5	22
Programa de incentivos en la gestión de RESPEL en el país	5	5	3	3	4	20



Mecanismos que permitan sensibilizar a la comunidad sobre el impacto de Los RESPEL en los ecosistemas y en el hombre.	5	5	2	2	2	16
Garantía y respaldo en la generación de los Recursos Técnicos, Humanos y Económicos para fomentar un control completo de lo legislado en RESPEL	3	5	4	3	3	18
Respaldo y adquisición de Infraestructura adecuada para el manejo de RESPEL	2	5	3	2	5	17

Una vez desarrollado el análisis de alternativas, se evidencio que la que mayor favorabilidad puede tener es el “Fomento de la comprensión total sobre el manejo, control, responsabilidades, multas y sanciones que generan los RESPEL en Colombia”, esta será el insumo de trabajo para el desarrollo de la Matriz de Marco Lógico que a continuación se desarrolla, vale la pena anotar que las otras estrategias se manejaran como apoyo a esta con el animo de hacer más integral la respuesta frente a la problemática generada por la falta de control en la gestion de RESPEL en Colombia.

6.1.5 Matriz de marco lógico

Como fase final de esta metodología se desarrollo una escenario con la estrategia seleccionada argumentada con un FIN y un PROPOSITO, para este caso y dado lo cercano de los resultados de la valoración se manejaran de forma integral todos los objetivos, haciendo énfasis en el de mayor puntuación.



Matriz de Marco Lógico			
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES (IVO)⁷	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN			
Control eficaz de la gestión de los RESPEL en Colombia	1. A partir del tercer año después de finalizado el proyecto, el 80% de los actores involucrados en la gestión de RESPEL conocen y cumplen con las medidas regulatorias en el tema	Registros estadísticos y controles históricos de las empresas, instituciones ambientales, ministerios enmarcados dentro de un sistema informático en red	Nuevos convenios ambientales sobre gestión de RESPEL adoptados por Colombia
	2. A partir del cuarto año de implementación del proyecto se redujo al 70 % los incidentes que involucren mala manipulación o gestión de RESPEL.	Registros estadísticos y controles históricos de las empresas, instituciones ambientales, ministerios enmarcados dentro de un sistema informático en red	Incidentes que involucren terceras (EXTRANJEROS) partes que desconozcan las políticas y reglamentaciones colombianas en materia de RESPEL
PROPOSITO			
El estado Colombiano Brinda las herramientas y los recursos para la implantación de medidas concretas en la masificación de la caracterización y gestión de RESPEL	Numero de proyectos con resultados positivos relacionados con la comprensión total sobre el manejo, control, responsabilidades, multas y sanciones que generan los RESPEL en Colombia	Registros estadísticos y controles históricos de las empresas, instituciones ambientales, ministerios enmarcados dentro de un sistema informático en red	ninguno
COMPONENTES			
Fomento de la comprensión total sobre el manejo, control, responsabilidades, multas y sanciones que generan los RESPEL en Colombia. Programa de incentivos en la gestión de RESPEL en el país Mecanismos que permitan sensibilizar a la comunidad sobre el impacto de Los RESPEL en los ecosistemas y en el hombre. Garantía y respaldo en la generación de los Recursos Técnicos, Humanos y Económicos para fomentar un control completo de lo legislado en RESPEL Respaldo y adquisición de Infraestructura adecuada para el manejo de RESPEL	Al año de oficializada la estrategia el 40% de los actores involucrados en la gestión de RESPEL cumplirán con la normatividad vigente relacionada	Registros estadísticos y controles históricos de las empresas, instituciones ambientales, ministerios enmarcados dentro de un sistema informático en red	Nuevas disposiciones legales de tipo ambiental
	Al tercer año como mínimo el 80% de los actores involucrados estarán cumpliendo y tendrán total conocimiento de la optima gestión de los RESPEL		
	Al segundo año de implementada la estrategia entrara en vigencia un programa de incentivos para la optima aplicación de la gestión de RESPEL		
	Al año de oficializada la estrategia el 80% de la comunidad tendrá completo conocimiento sobre el impacto de Los RESPEL en los ecosistemas y en el hombre.		
	Antes de la divulgación de la estrategia al país se tendrá garantía del 80% de los recursos a implementar en la misma		

⁷ IVO: Indicador Verificable Objetivamente (tiempo- metas numéricas)



6.2 Conclusiones de la Propuesta de Gestión.

- La aplicación de la Metodología de Marco Lógico, pudo definir la problemática del control de los RESPEL desde un punto de vista más amplio, en relación con la totalidad de los actores que intervienen directa o indirectamente.
- A nivel de gestión no se puede dejar en el solo hecho de brindar las herramientas teóricas a la comunidad empresarial y domestica, ya que esta estrategia dado nuestra cultura no recalca, facilitando de esta forma el incremento de la informalidad en la gestión de los Respel, Repercutiendo directamente en el ambiente en donde se genera estas actividades.
- La adopción de normatividad y reglamentación técnica de otras naciones sin pasar por el filtro de nuestra interpretación y tamizaje regional fomenta la equivocación en la gestión, aumentando el riesgo de aplicar estrategias de mayor inversión que no generen resultados positivos y desmotiven los intentos por hacer un real control en la gestión de los RESPEL.
- El punto de partida de una estrategia clara y con garantía de resultados positivos radica en poder comunicar claramente y de forma transversal el concepto de RESPEL, a la comunidad directamente relacionada con la gestión de estos residuos y de forma preventiva a la comunidad que pudiese verse comprometida en segunda o tercera instancia, esto significa el 100 % de la población de Colombia, dado el concepto de corresponsabilidad de los impactos.
- La metodología de Marco Lógico, establece que una vez se determinan los componentes de apoyo a el **Propósito** y el **Fin** es fundamental implementar las actividades a desarrollar por cada uno de dichos



componentes, estas quedan como referencia local de acuerdo con el interés de cada comunidad por desarrollar este planteamiento, tal y como se dijo a lo largo de este documento, existirán supuestos dentro del desarrollo e implementación de este proyecto que obliguen a desviar el rumbo original del proceso, lo importante es no dejar a un lado el Fin que persigue este documento el cual es fundamentar un principio de comunicación a todo nivel que permita la sensibilización y entendimiento del detrimento que genera una mala gestión de los Respel. Y como tal tenemos ya muchos ejemplos que destacar a través de los innumerables pasivos ambientales que hemos heredado estas nuevas generaciones de la falta de control y visión frente al ambiente y sus diferentes componentes en nuestro territorio nacional.



7. RECOMENDACIONES

Para efectos de implementar la propuesta desarrollada en este documento es importante tener en cuenta:

- La evaluación legal generada esta desarrollada bajo la vigencia en el tiempo del desarrollo del estudio planteado.
- La metodología tomada como herramienta para determinar una propuesta de gestión (Marco Lógico), ha sido referenciada dado su aplicabilidad en el desarrollo de proyectos y programas de gestión a nivel gubernamental, por esta razón se tomo como marco de referencia conceptual lo que permite de acuerdo con las características de este estudio adaptar ciertas valoraciones y en algunos casos omitir previo análisis de repercusiones algunos pasos metodológicos de acuerdo con el ejercicio académico aplicado con este documento.
- Los variables que establecieron los problemas que más tardes construyeron la propuesta de solución se basaron de el análisis de problemas con mayor vulnerabilidad detectado no solo a nivel de la comunidad directamente influenciada por este problema sino que se argumento también con la problemática de recursos de control evidenciada en instituciones de carácter gubernamental como el Ministerio de Ambiente, IDEAM, CAR entre otros.
- La estructura normativa y de compromiso gubernamental propuesta es el principio de una respuesta a la estrategia planteada en este documento, pero hace falta fundamentar la comunicación o brindar las herramientas para una verdadera interpretación por parte de la comunidad en general la problemática que representa el no tener un control adecuado sobre la gestión de los RESPEL.



8. GLOSARIO

- ASTM American Society for Testing and Materials
- CETESB Companhia estatal de tecnologia de Saneamiento Ambiental (Brasil)
- EPA Environmental Protection Agency
- NACE National Association Corrosion Engineers
- RESPEL Residuo Peligroso



9. BIBLIOGRAFIA

- Clicquet Mentque, Cecile. Enviroment Magazine. Paris #1573 (Dec – Jan 1999;36-39).
- Avellaneda Cusaria, Alfonso. La riqueza de las Naciones y los Problemas Ambientales contemporaneos.
- Verschur Frank, Universidad Externado, Tratamiento de los residuos en el marco libre circulación de mercancías y Normatividad Comunitaria Internacional. Tomo 1
- Ministerio del Medio Ambiente, Unidad de soporte para el control de la contaminación Industrial. Lineamientos de Política para gestión integral de Residuos Peligroso.
- La evaluación ambiental en el contexto del desarrollo;1º seminario internacional, memorias. Cartagena de indias, Agosto 12-15 1997
- La Torre Emilio, Empresa y Medio Ambiente en Colombia. 1996
- Sistema de manejo de residuos Sólidos y Peligrosos alternativas de disposición para residuos industriales D.P.N 1994
- Estrategia Económica y Financiera, De Basilea viene una Barco cargado de Desechos tóxicos.1996
- Ozono, Colombia un cementerio de desechos tóxicos. Bogota VOL 3 #11 de Abril.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Política Ambiental para la gestión integral de residuos o desechos Peligrosos. Diciembre de 2005.
- Organización Panamericana en Salud Organizacional Mundial de la Salud- División de Salud y Ambiente. Serie Ambiental #14 Desechos Peligrosos y Salud en America Latina y el Caribe. Washington DC 1994.



- MIHELIC JAMES. Fundamentos de ingeniería Ambiental, Limaza Wiley Editores Ltda. México D.F. 1999.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, Políticas ambientales de Colombia, Santa Fe de Bogota enero de 1999.
- FIKSEL, J., (1997), "Ingeniería de diseño medioambiental, DFE, desarrollo integral de productos y procesos ecoeficientes", McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A., ISBN 84-481-0752-7, Madrid, España.
- HUNT, D., Y C. JOHNSON, "Sistemas de Gestión Medioambiental", McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A., ISBN 84-481-0684-9, Santa fe de Bogotá.
- Texto del Convenio de Basilea

Paginas WEB

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

web www.mma.gov.co

Ministerio de la Protección Social

IDEAM web www.ideam.gov.co

Consejo Colombiano de Seguridad

web www.laseguridad.ws

El pais.com **INMACULADA G. MARDONES** - Madrid - 01/07/2002

web: www.elpais.es



10. ANEXOS

Tabla de ANEXOS

Anexo I: Categorías de desechos que hay que controlar según el Convenio de Basilea

Anexo II: Categorías de desechos que requieren una consideración especial según el Convenio de Basilea

Anexo III: Lista de características peligrosas según el Convenio de Basilea

Anexo IV: Operaciones de eliminación según el Convenio de Basilea

Anexo V: Cartilla básica metodología marco lógico



Anexo I:

Categorías de desechos que hay que controlar según el Convenio de Basilea



CATEGORIAS DE DESECHOS QUE HAY QUE CONTROLAR SEGÚN EL CONVENIO DE BASILEA

Desechos

Y1 Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros

médicos y clínicas

Y2 Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos

Y3 Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos

Y4 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y

productos fitofarmacéuticos

Y5 Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos

para la preservación de la madera

Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes

orgánicos

Y7 Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones

de temple

Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados

Y9 Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua

Y10 Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por bifenilos

policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)



- Y11 Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico
- Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
- Y13 Desechos resultantes de la producción y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos
- Y14 Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan
- Y15 Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente
- Y16 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos
- Y17 Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos
- 14 Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales

Desechos que tengan como constituyentes:

- Y19 Metales carbonilos
- Y20 Berilio, compuestos de berilio
- Y21 Compuestos de cromo hexavalente
- Y22 Compuestos de cobre
- Y23 Compuestos de zinc
-
- Y24 Arsénico, compuestos de arsénico
- Y25 Selenio, compuestos de selenio
- Y26 Cadmio, compuestos de cadmio
- Y27 Antimonio, compuestos de antimonio
- Y28 Telurio, compuestos de telurio



-
- Y29 Mercurio, compuestos de mercurio
 - Y30 Talio, compuestos de talio
 - Y31 Plomo, compuestos de plomo
 - Y32 Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico
 - Y33 Cianuros inorgánicos
 - Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida
 - Y35 Soluciones básicas o bases en forma sólida
 - Y36 Asbesto (polvo y fibras)
 - Y37 Compuestos orgánicos de fósforo
 - Y38 Cianuros orgánicos
 - Y39 Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles
 - Y40 Eteres
 - Y41 Solventes orgánicos halogenados
 - Y42 Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados
 - Y43 Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados
 - Y44 Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas
 - Y45 Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44).



Anexo II:

Categorías de desechos que requieren una consideración especial según el
Convenio de Basilea



**CATEGORIAS DE DESECHOS QUE REQUIEREN UNA CONSIDERACION
ESPECIAL SEGÚN EL CONVENIO DE BASILEA**

Y46 Desechos recogidos de los hogares

Y47 Residuos resultantes de la incineración de desechos de los hogares



Anexo III
LISTA DE CARACTERISTICAS PELIGROSAS SEGÚN EL CONVENIO DE
BASILEA



**LISTA DE CARACTERISTICAS PELIGROSAS SEGÚN EL CONVENIO DE
BASILEA**

Clase de las Naciones Unidas	Código	Características
1	H1	Explosivos Por sustancia explosiva o desecho se entiende toda sustancia o desecho sólido o líquido (o mezcla de sustancias o desechos) que por sí misma es capaz, mediante reacción química, de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la zona circundante.
3	H3	Líquidos inflamables Por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos, o mezclas de líquidos, o líquidos con sólidos en solución o suspensión (por ejemplo, pinturas, barnices, lacas, etc. pero sin incluir sustancias o desechos clasificados de otra manera debido a sus características peligrosas) que emiten vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60.5 C, en ensayos con cubeta abierta. (Como los resultados de los ensayos con cubeta abierta y con cubeta cerrada no son estrictamente comparables, e incluso los resultados obtenidos mediante un mismo ensayo a menudo difieren entre sí, la reglamentación que se apartara de las cifras antes mencionadas para tener en cuenta tales diferencias sería compatible con el espíritu de esta definición.)



4.1	H4.1	Sólidos inflamables Se trata de los sólidos, o desechos sólidos, distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalcientes durante el transporte son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo, debido a la fricción.
4.2	H4.2	Sustancias o desechos susceptibles de combustión espontánea Se trata de sustancias o desechos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales de transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse.
4.3	H4.3	Sustancias o desechos que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables Sustancias o desechos que, por reacción con el agua, son susceptibles de inflamación espontánea o de emisión de gases inflamables en cantidades peligrosas.
5.1	H5.1	Oxidantes Sustancias o desechos que, sin ser necesariamente combustibles, pueden en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.
5.2	H5.2	Peróxidos orgánicos Las sustancias o los desechos orgánicos que contienen la estructura bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autoacelerada exotérmica.
6.1	H6.1	Tóxicos (venenos) agudos Sustancias o desechos que pueden causar la muerte o



		lesiones graves o daños a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel.
6.2	H6.2	Sustancias infecciosas Sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.
8	H8	Corrosivos Sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan, o que en caso de fuga, pueden dañar gravemente, o hasta destruir, otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros.
9	H10	Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua Sustancias o desechos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas.
9	H11	Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos) Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel, pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénesis.
9	H12	Ecotóxicos Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente, debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas Bióticos



9	H13	Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee alguna de las características arriba expuestas.
---	-----	--



Anexo IV
OPERACIONES DE ELIMINACION SEGÚN EL CONVENIO DE BASILEA



OPERACIONES DE ELIMINACION SEGÚN EL CONVENIO DE BASILEA

A. Operaciones que no pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa u otros usos

La sección A abarca todas las operaciones de eliminación que se realizan en la práctica.

- D1 Depósito dentro o sobre la tierra (por ejemplo, rellenos, etc.)
- D2 Tratamiento de la tierra (por ejemplo, biodegradación de desperdicios líquidos o fangosos en suelos, etc.)
- D3 Inyección profunda (por ejemplo, inyección de desperdicios bombeables en pozos, domos de sal, fallas geológicas naturales, etc.)
- D4 Embalse superficial (por ejemplo, vertido de desperdicios líquidos o fangosos en pozos, estanques, lagunas, etc.)
- D5 Rellenos especialmente diseñados (por ejemplo, vertido en compartimientos estancos separados, recubiertos y aislados unos de otros y del ambiente, etc.)
- D6 Vertidos en una extensión de agua, con excepción de mares y océanos
- D7 Vertido en mares y océanos, inclusive la inserción en el lecho marino
- D8 Tratamiento biológico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a



- compuestos o mezclas finales que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones
- indicadas en la sección A
- D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a
- compuestos o mezclas finales que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones
- indicadas en la sección A (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, neutralización,
- precipitación, etc.)
- D10 Incineración en la tierra
- D11 Incineración en el mar
- D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.)
- D13 Combinación o mezcla con anterioridad a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A
- D14 Reempaque con anterioridad a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A
- D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A

B. Operaciones que pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa y otros usos

La sección B comprende todas las operaciones con respecto a materiales que son considerados o definidos jurídicamente como desechos peligrosos y que de otro modo habrían sido destinados a una de las operaciones indicadas en la sección A.



- R1 Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía
- R2 Recuperación o regeneración de disolventes
- R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes
- R4 Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos
- R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
- R6 Regeneración de ácidos o bases
- R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
- R8 Recuperación de componentes provenientes de catalizadores
- R9 Regeneración u otra reutilización de aceites usados
- R10 Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico
- R11 Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas R1 a R10
- R12 Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas R1 a R11
- R13 Acumulación de materiales destinados a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección B



Anexo V.
CARTILLA BASICA METODOLOGIA MARCO LÓGICO



CARTILLA BASICA METODOLOGIA MARCO LÓGICO

El Sistema de Marco Lógico es una de las herramientas principales que utilizan las instituciones para diseñar y planificar sus proyectos o programas y se compone de una secuencia de 5 pasos metodológicos. El diseño del Marco Lógico debe ser un proceso participativo. Su fortaleza como herramienta, depende del grado de participación en el proceso de diseño, de los posibles involucrados y beneficiarios.

La Matriz del Marco Lógico ayuda a los diseñadores y ejecutores de proyectos en:

- Definir objetivos claros, que se puedan medir y que estén ligados por sus causas
- Definir indicadores y metas específicas para medir los resultados e Impactos del proyecto
- Definir los términos de referencia de los ejecutores del proyecto
- Identificar las fuentes de información y establecer el sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) del proyecto
- Definir los insumos requeridos (humanos, financieros, de tiempo, etc.)
- Desarrollar Planes de Operaciones Anuales (POAs)
- Identificar los Supuestos externos de importancia, que puedan influir en los Resultados y en los Impacto del proyecto.

Los pasos metodológicos del Marco Lógico son:

1. El Análisis de Involucrados
2. El Análisis de Problemas
3. El Análisis de Objetivos



4. El Análisis de Alternativas
5. La Matriz del Marco Lógico

¿Para qué diseñamos proyectos y programas?

- Los proyectos se diseñan porque existe un **problema de desarrollo**, un obstáculo al desarrollo.
- Ese obstáculo se genera porque existe un servicio público deficiente o inexistente. Muchas veces hay consenso de que la situación actual es insatisfactoria, que se requiere un cambio.

A esa situación insatisfactoria la llamamos **Situación Actual**.

- Si existe una situación actual insatisfactoria, podemos decir que existe también una **Situación Futura Deseada** que sería el resultado de una **intervención** diseñada para mejorar algunos o todos los elementos de la situación actual.
- Esa intervención es **un proyecto o un programa**, que se ejecuta en el corto y mediano plazo para lograr en el mediano y largo plazo la situación deseada.

Las dos herramientas para diagnosticar de la manera más objetiva posible la Situación Actual son:

- El análisis de involucrados, y
- El análisis de problemas.

Mediante estos dos pasos alcanzamos **la identificación del problema**.

Las dos herramientas para especificar la Situación Deseada son:



- El análisis de objetivos y
- El análisis de alternativas.

El resultado de estos pasos es la **identificación de un proyecto**.

- Resume todo lo discutido en los cuatro pasos anteriores y
- Se agrega información sobre lo que se va a monitorear,
- Lo que se va a evaluar y
- El alcance de la responsabilidad del gerente del proyecto.

El Sistema de Marco Lógico es actualmente

- El sistema más utilizado para conceptuar, diseñar, ejecutar, seguir el desempeño, evaluar y comunicar información fundamental sobre el proyecto en forma resumida.
- Porque da elementos para estructurar el proceso de planificación y

I. Análisis de Involucrados

¿Por qué es importante realizar el Análisis de Involucrados?

Este análisis se hace para identificar y esclarecer qué grupos y organizaciones están directa o indirectamente involucrados en el problema de desarrollo específico que intentamos resolver, para tomar en consideración sus intereses, su potencial y sus limitaciones.



Nos interesa esclarecer e identificar:

- Cómo perciben los diferentes grupos las causas y efectos del problema.
- Cuáles apoyarían una determinada estrategia que se propone para superar un problema de desarrollo y qué grupos se opondrían.
- El **poder** (mandato legal o estatutario) que tienen las organizaciones para apoyar u obstaculizar la solución del problema y los **recursos** que tienen las organizaciones para apoyar u obstaculizar o impedir la solución del problema mediante la estrategia que proponemos. **Esto es de vital importancia.**
- Cómo maximizar el apoyo y minimizar la resistencia cuando el proyecto se empiece a ejecutar.

Se comienza el análisis preparando una tabla con cuatro columnas y una fila para cada grupo:

Se utiliza el Análisis de Involucrados sólo al principio del diseño?

- Es muy importante que este cuadro esté permanentemente actualizado durante el diseño **y la ejecución** del proyecto, pues puede variar.
- El Análisis de Involucrados no se hace sólo al comienzo del diseño del proyecto sino que se revisa y actualiza permanentemente.
- No es sólo un insumo para el siguiente paso (el Análisis de los Problemas). El Análisis de Involucrados es uno de los elementos más dinámicos (cambia permanentemente) del SML.



Por qué cambia constantemente?

- En primer lugar, porque los involucrados aparecen y desaparecen durante el ciclo del proyecto y cuando un proyecto está en la etapa de diseño, no es posible identificar a todos los involucrados que pueden ir apareciendo.
- En segundo lugar, porque, al elaborar los siguientes pasos del SML, volveremos a menudo a revisar el análisis de involucrados sobre todo **al revisar las diferentes alternativas o estrategias para el proyecto**, pues cada una de ellas puede afectar de manera diferente a cada grupo de involucrados.

II. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS

Hacemos el análisis de problemas para:

- Analizar la situación actual relacionada con el problema de desarrollo seleccionado.
- Identificar los problemas principales en torno al problema de desarrollo y las relaciones causa-efecto entre ellos.
- Visualizar las relaciones de causalidad y sus interrelaciones en un diagrama (árbol de problemas).

El análisis de problemas se hace en los siguientes pasos:

- Escribir el problema de desarrollo (también llamado problema principal, central o focal) en una tarjeta y pegarlo en el centro de una pizarra. Si no hay



acuerdo respecto de cuál es el problema principal, se deberá seguir discutiendo hasta lograr el consenso.

- Seguir colocando otros problemas con el mismo principio: que sean causas de los problemas anteriormente encontrados. Proseguir hasta llegar a las causas que son raíces.
- Identificar si algunos de los problemas colocados son efectos del problema de desarrollo y colocarlo por encima de éste. Completar los efectos del problema central. Revisar el árbol, comprobar que es válido y completo, haciendo los ajustes necesarios.

III ANÁLISIS DE OBJETIVOS

El primer paso es convertir el árbol de problemas en objetivos o soluciones a dichos problemas.

El análisis de objetivos lo usamos para:

Los siguientes pasos son:

- Seleccionamos el problema que está en el nivel más alto del árbol de problemas y lo convertimos en un objetivo o manera de abordar el problema.
- Luego trabajamos hacia abajo, convirtiendo cada causa en un medio de abordar el problema de desarrollo, formulando cada condición negativa del árbol de problemas como una condición positiva, es decir, objetivos que son deseados y factibles en la realidad.
- Hecho esto, se revisan todas las relaciones medio-fin y tenemos el árbol de objetivos.

IV. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Análisis de Alternativas

El análisis de alternativas consiste en identificar estrategias alternativas a partir del árbol de objetivos, que si son ejecutadas, podrían promover el cambio de la situación actual a la situación deseada.

Después de identificadas las distintas estrategias **se debe evaluar cada una** con varias herramientas de análisis que en realidad son filtros para ir seleccionando.

La selección debiera hacerse tomando en cuenta:

- Los intereses de los beneficiarios del proyecto
- Los recursos financieros disponibles
- Los resultados de estudios económicos (costos totales, beneficios), financieros, sociales, institucionales y ambientales, impacto social, sostenibilidad, experiencias previas
- Los intereses y mandatos de entidades ejecutoras potenciales

Pasos del análisis de alternativas:

- Identificar diferentes conjuntos de objetivos (escalones medios-fin) que pudieran ser estrategias potenciales de un proyecto
- Eliminar los objetivos que no son éticamente deseables o políticamente factibles, o aquellos que ya están siendo perseguidos por otros proyectos de la institución o el área.



- Evaluar las alternativas respecto de los recursos disponibles, la viabilidad política, los intereses de los beneficiarios, de la entidad ejecutora prevista y de las fuentes de financiamiento.
- Realizar los estudios pertinentes para el tipo de operación considerado, económico (TIR, Costo-beneficio, costo efectividad para cada alternativa), financiero (si el ente ejecutor tiene fondos nacionales de contrapartida para el proyecto), social (implicancias para los grupos afectados), ambiental, etc-
- Decidir cuál es la estrategia o combinación de estrategias (alternativas) más apropiada para ser la del proyecto

V MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Matriz de Marco Lógico

La MML es una herramienta para:

- La concepción
- El diseño
- La ejecución
- El seguimiento de desempeño; y,
- La evaluación de un proyecto.

Debe ser revisada, modificada y mejorada en todo el proceso de diseño y ejecución.

OBJETIVOS

Fin



Todo proyecto responde a un problema u obstáculo al desarrollo, que ha sido detectado.

El Fin expresa la solución del problema de desarrollo que ha sido diagnosticado.

Es muy importante delimitar el grado en que el proyecto contribuye a dicho fin.

Propósito

El logro del propósito **contribuirá** a alcanzar el Fin.

Es el **efecto directo** que se espera a partir del período de ejecución.

Es el cambio que fomentará el proyecto. Es un **efecto** de nuestros productos o componentes y puede y debe ser medido.

Se expresa como un resultado, “Mejora la calidad de la enseñanza”, “Mejora el desempeño del docente” (y no, mejorará). Es lo que esperamos que ocurra cuando los beneficiarios del proyecto utilicen los productos que les entregamos.

Componentes (Productos)

Son los resultados específicos del proyecto: obras, estudios, servicios, capacitación, etc., que debe producir el ejecutor con el presupuesto asignado. Cada componente debe ser necesario para lograr el propósito y debe ser razonable suponer que si todos los componentes son producidos de la manera planeada se cumplirá el propósito.

La gerencia o administración del proyecto tienen la responsabilidad de producir los componentes.



Deben ser redactados claramente y como resultados o productos finales: escuelas terminadas, estudios realizados, capacitación realizada, etc.

Actividades

Son aquellas que la gerencia o conducción del proyecto debe asegurar que se lleven a cabo para producir cada uno de los componentes.

Es necesario tener una lista detallada de las actividades pues será la base para la elaboración de Plan de Ejecución, calendario o Plan Operativo del proyecto.

Se coloca cada actividad requerida para un componente en orden cronológico y se estima el tiempo y recursos requeridos para realizarla. En la MML la ejecución está directamente relacionada con el diseño.

INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE

Es la especificación cuantitativa o cualitativa utilizada para medir el logro de un objetivo. Debe ser aceptada colectivamente por los involucrados como adecuada para medir los logros del proyecto.

Los indicadores:

- Especifican de manera precisa cada objetivo a nivel de componentes (productos), a nivel de propósito y a nivel de fin.
- A nivel de actividad, contiene los costos de cada actividad y en conjunto, el costo de cada componente, lo cual constituye el presupuesto del proyecto.



Además, a nivel de propósito miden el efecto directo después de completada la ejecución del proyecto.

- Cada indicador incluye la meta específica que permite medir si el objetivo ha sido alcanzado.

Debe especificar:

- La cantidad (cuánto)
- La calidad (de qué tipo)
- El tiempo (para cuándo o entre cuándo y cuándo)
- Grupo social (o grupo objetivo de la población)
- El lugar (la localización)

- Dan las bases para el seguimiento del desempeño y la evaluación

- Muestran como puede ser medido el éxito de un proyecto

Los indicadores deben tener 4 atributos críticos; el indicador debe ser:

1. **Práctico**, es decir:

- Medir lo que es importante
- Con el número **mínimo** de indicadores necesarios para medir cada objetivo
- La meta debe ser realizable
- Los medios para medir cada objetivo son eficientes en cuanto a costo
- El indicador no se refiere a algo que no ocurrirá

2. Independiente, es decir,

No puede haber relación de causa-efecto entre el indicador y el objetivo correspondiente, p.e., consultores contratados para completar un componente, no es el indicador para ese componente. Un indicador independiente es aquel que refleja el resultado especificado en el objetivo, no los medios utilizados para alcanzar ese resultado.

3. Focalizado (específico, medible), es decir:

Debe especificar el grupo objetivo, la cantidad, calidad, tiempo y lugar

4. Verificable objetivamente,

En relación con la columna de medios de verificación en donde se indican las fuentes acordadas de información que pueden ser examinadas objetivamente para verificar si se alcanzado un objetivo determinado. Los indicadores deben ser verificables objetivamente para que tanto el que propone el proyecto como el escéptico o el que se opone estén de acuerdo en lo que implica la evidencia. El valor que toma el indicador debe estar disponible para todos.

No basta con identificar el valor de un indicador para el principio y el final del proyecto, también hay que tener indicadores intermedios que son indispensables para el seguimiento del proyecto. Esto se aplica especialmente a los indicadores de componente.



Puede ser importante incluir al menos un indicador cualitativo en un proyecto, especialmente la opinión de los beneficiarios sobre el desempeño del proyecto. Esto fomenta el sentido de pertenencia del beneficiario hacia el proyecto y acerca al cliente con el ejecutor. Por eso, no debemos evitar la utilización de fuentes primarias de información.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

La columna de Medios de Verificación contiene datos de dónde puede la entidad ejecutora o el evaluador obtener información sobre la situación, el desempeño o comportamiento de cada indicador durante la ejecución del proyecto. Ello requiere que los diseñadores del proyecto identifiquen fuentes de información o dispongan que se recoja información, posiblemente como **actividad** del proyecto, con su costo correspondiente.

¿De dónde obtenemos los datos requeridos?

Podemos utilizar:

1. Fuentes secundarias, es decir, datos que son recogidos regularmente y con frecuencia son publicados. Debiera hacerse un inventario de estas fuentes. Esta es la fuente de información menos costosa aunque los datos pueden requerir tabulaciones o procesamiento especial para que pueda aplicarse a la población objetivo.
2. Fuentes primarias, si no hay información de fuentes secundarias para el indicador debe considerarse recolectar o generar los datos.



SUPUESTOS

Existen situaciones que están fuera del control de la gerencia o entidad ejecutora del proyecto y que suponen riesgos para éste, es decir, es posible que aún cumpliendo nuestras actividades, por ejemplo, no podamos cumplir con producir resultados (productos) si estos riesgos ocurren. La columna de supuestos se refiere a la pregunta, **cómo podemos manejar los riesgos?**

Los riesgos existen: financieros, sociales, políticos, ambientales, institucionales climatológicos, etc y pueden llevar a que el proyecto fracase. El equipo de diseño del proyecto debe identificar los riesgos en cada fase, actividades, componentes propósito y fin.

El riesgo se expresa, convencionalmente, como un **supuesto** que debe ocurrir, es decir, como un riesgo negado u objetivo, para poder continuar con el nivel siguiente en la jerarquía de objetivos.

La lógica del ML

Una matriz de Marco lógico tiene una doble lógica:

1. La primera, vertical, que nos muestra las relaciones causa efecto entre nuestros objetivos de distinto nivel.

Para cumplir el Fin, es **necesario** que se cumpla el Propósito; para cumplir el Propósito, es necesario que se produzcan los resultados (componentes o productos). Para cumplir con los productos, es necesario realizar las actividades (para realizar las actividades es necesario contar con los insumos).



Si empezamos desde abajo, leemos: es **necesario** realizar las actividades para producir resultados, y así sucesivamente.

2. La segunda, horizontal, que nos muestra que no es **suficiente** cumplir con las actividades para obtener los productos sino que además deben ocurrir los supuestos de nivel de actividad para contar entonces con las condiciones **necesarias y suficientes**.