

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES



GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

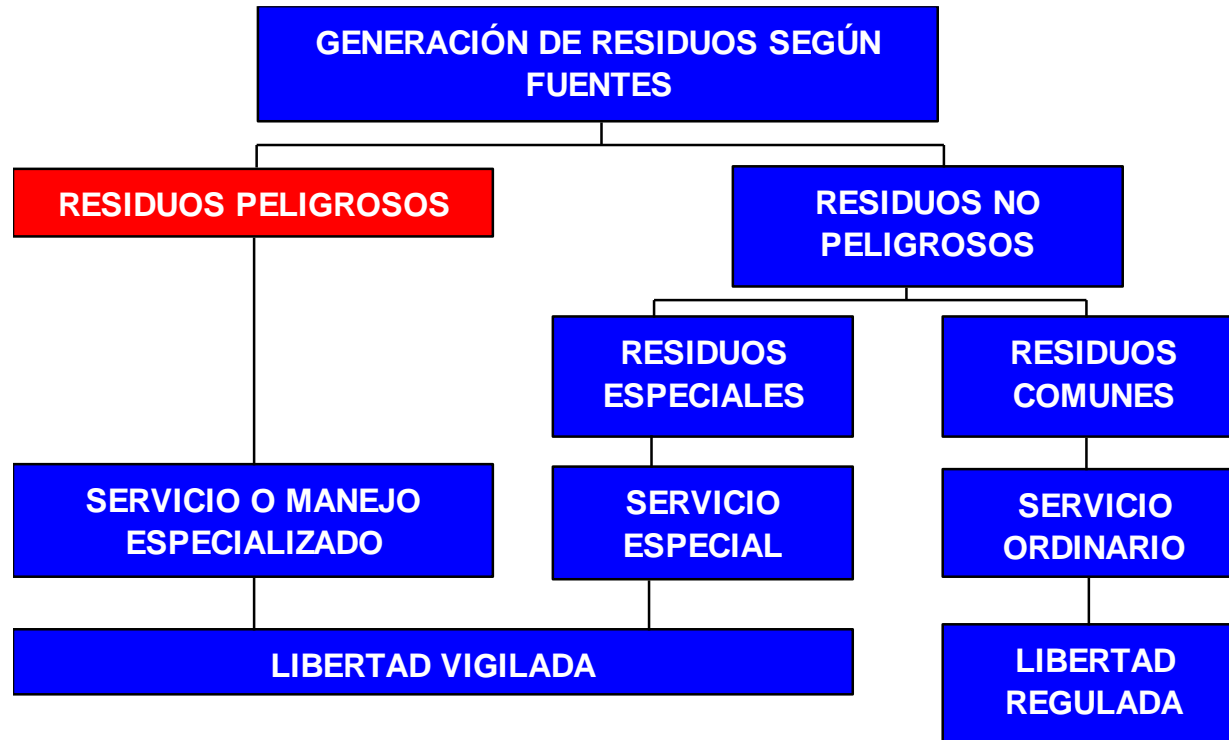
FORMULACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS

Darwin Hernández Sepúlveda
Adm. Ambiental MSc.

Darwin Hernández Sepúlveda Adm.
Ambiental MSc.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL

De acuerdo al marco legal y a las condiciones de manejo externo





CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL

- BIOLOGICO

- Decreto 351 de 2014
- Resolución 1164 de 2002

- QUIMICOS

- Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1362 de 2007



CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL

SEGÚN EL DECRETO 4741

Utiliza tres criterios para clasificar los RESPEL en Colombia:

- **Anexo I:** Por procesos o actividades
- **Anexo II:** Por corrientes de residuos
- **Anexo III:** Por características de peligrosidad de los residuos o desechos

CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL

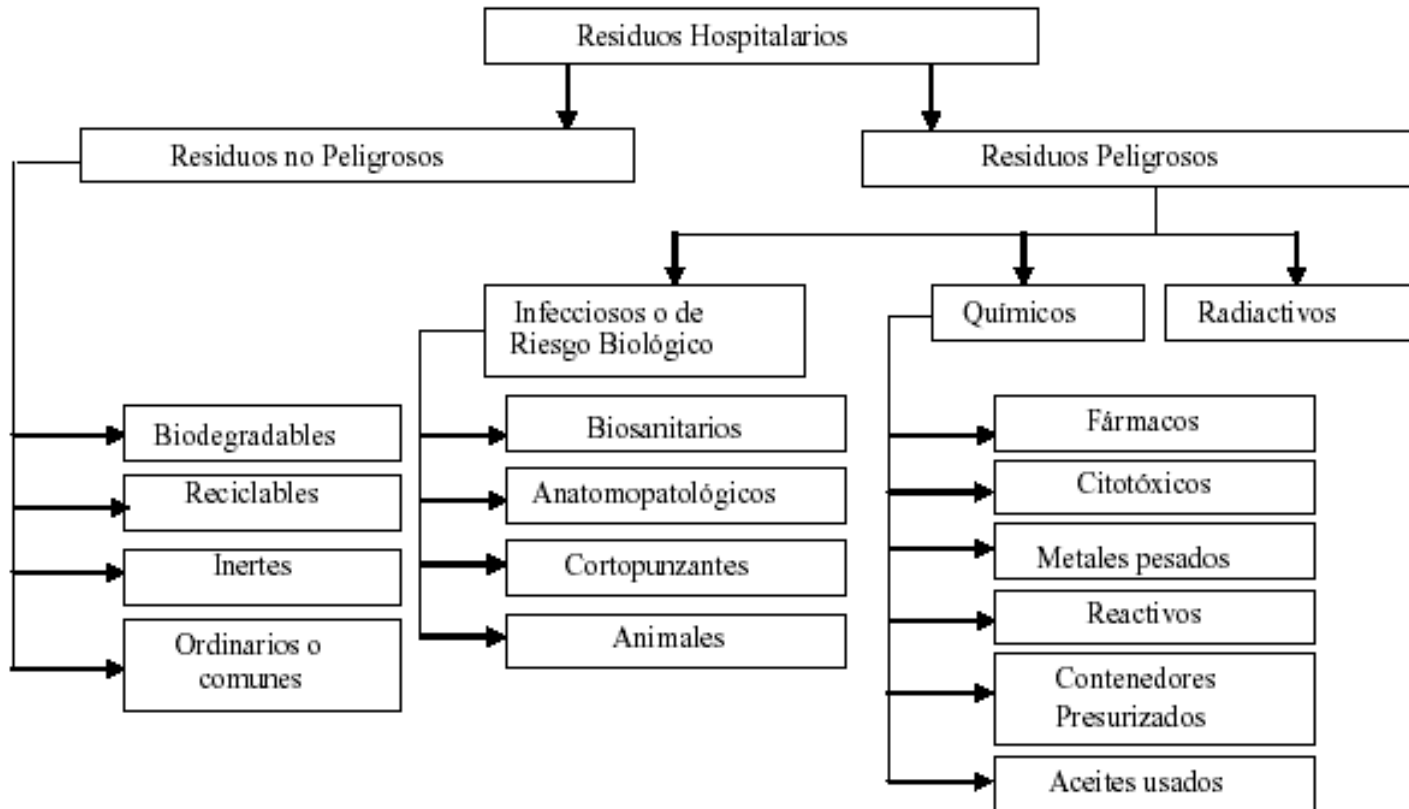
Según el Anexo III del Decreto 4741 de 2005 del MAVDT, los Respel pueden ser clasificados de acuerdo a sus características de peligrosidad:

- ✓ Toxicidad
- ✓ Corrosividad
- ✓ Inflamabilidad
- ✓ Reactividad
- ✓ Explosividad
- ✓ Radiactividad
- ✓ Patogenicidad



CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL

SEGÚN RESOLUCIÓN 1164 DE 2002





RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO

¿QUE SON RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO?



ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO

Incorrecta

Correcta



ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO

Incorrecta



Correcta





SEÑALIZACION



ETIQUETA PARA RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO



**MANIPULARSE CON PRECAUCIÓN
CIERRE HERMÉTICAMENTE**

DEPENDENCIA: _____

ORIGEN: _____

FECHA DE REPOSICIÓN: _____

FECHA DE RECOLECCIÓN: _____

RESPONSABLE: _____

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA




Nombre Residuo: _____

Fecha de generación: _____

Fecha entrega de envase: _____

Cantidad RESPEL: _____



Facultad: _____



Laboratorio: _____



Responsable: _____

Observación: _____



BIOSANITARIO
RIESGO BIOLÓGICO



Elementos utilizados y descartados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente:

GASAS	<input type="checkbox"/>	CATÉTERES	<input type="checkbox"/>
APÓSITOS	<input type="checkbox"/>	SONDAS	<input type="checkbox"/>
APLICADORES	<input type="checkbox"/>	TUBOS DE ENSAYO	<input type="checkbox"/>
ALGODONES	<input type="checkbox"/>	LÁMINAS PORTA OBJETOS	<input type="checkbox"/>
DRENES	<input type="checkbox"/>	ROPAS DESECHABLES	<input type="checkbox"/>
VENDAJES	<input type="checkbox"/>	LAMINILLAS CUBREOBJETOS	<input type="checkbox"/>
MECHAS	<input type="checkbox"/>	BOLSAS PARA	<input type="checkbox"/>
GUANTES	<input type="checkbox"/>	TRANSFUSIONES	<input type="checkbox"/>

Otros: _____

ÁREA DE SERVICIO: _____



Biológicos y Contaminados S.A.S. E.S.P.

¡SOMOS PROTECCIÓN!

» Tel. 444 7130
 www.biologicos.net

ALMACENAMIENTO RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO UTP





REGISTROS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO

ANEXO 3 FORMULARIO RH1 FUENTES DE GENERACION Y CLASES DE RESIDUOS

NOMBRE DE LA INSTITUCION:
DIRECCION:
TELEFONO:
CIUDAD:
NIVEL:
NUMERO DE CAMAS:
PROFESIONAL RESPONSABLE:
CARGO:
NIVEL DE ATENCION:

TIPO DE RESIDUOS

Día	Residuos no Peligrosos				Residuos Peligrosos											
	Biodegradables (Kg)	Reciclables (Kg)	Inertes (Kg)	Ordinarios (Kg)	INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO				QUÍMICOS				RADIATIVOS			
					Biosanitarios (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Cortopunzantes (Kg)	De animales (Kg)	Fármacos (Kg)	Citotóxicos (Kg)	Metales pesados (Kg)	Reactivos (Kg)	Contenedores presurizados	Aceites usados (Kg)	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas



REGISTROS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO

ANEXO 3 FORMATO RH1 CONTINUACION REGISTRO DIARIO DE GENERACION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES

DIA	KG / RESIDUO	CAMAS / DIA / OCUPADAS	NO. CONSULTA / DIA	NO. DE BOLSAS ENTREGADAS	PRETRATAMIENTO USADO DESACTIVACIÓN	ALMACENAMIENTO (DÍAS)	TIPO DE TRATAMIENTO	HORA DE RECOLECCION	DOT. PERSONAL GENERADOR ADECUADA?	DOT. PERSONAL PSEG ADECUADA?	COLOR DE BOLSA UTILIZADA	PROCESO PRODUCTIVO	RESIDUOS SIMILAR KG/DÍA

NOMBRE DEL PRESTADOR DEL SERVICIO ESPECIAL: _____
 PSEG: Prestador del servicio encargado de la gestión
 Dot. Dotación

Tipo desactivación: _____
 Tipo transporte externo _____
 Tipo tratamiento: _____
 Tipo disposición final: _____



REGISTROS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS RIESGO BIOLÓGICO

ANEXO 4 FORMATO RHPS

NOMBRE DEL GENERADOR: _____
 RESPONSABLE DE ENTREGAR LOS RESIDUOS: _____
 FECHA DE ENTREGA DE LOS RESIDUOS: _____
 DIRECCION: _____
 TELEFONO: _____
 CIUDAD: _____

NOMBRE DE LA EMPRESA DE SERVICIO DE ASEO ESPECIAL DE ASEO: _____
 RESPONSABLE DE RECIBO DE RESIDUOS: _____
 DIRECCION: _____
 TIPO DE VEHICULO: _____
 PLACA: _____
 CONDUCTOR: _____

DIA	TIPO DE RESIDUO			No. BOLSAS ENTREGADAS	PRETRATAMIENTO USADO	ALMACENAMIENTO (DIAS)	TIPO DE TRATAMIENTO	HORA DE RECOLECCION	DOT. PERSONAL GENERADOR ADECUADA	DOT. PERSONAL PSEG ADECUADA	COLOR DE BOLSA UTILIZADA	TIPO DE SERVICIO	OBSERVACIONES
	INFECCIOSOS	QUIMICOS	RADIATIVOS										

NOMBRE DEL PRESTADOR DEL SERVICIO ESPECIAL: _____
 PSEG: PRESTADOR DEL SERVICIO ENCARGADO DE LA GESTION
 DOT. : DOTACION
 TIPO DE DESACTIVACION: _____
 TIPO DE TRANSPORTE EXTERNO: _____
 TIPO TRATAMIENTO: _____
 TIPO DISPOSICION FINAL: _____

Darwin Hernández Sepúlveda Adm.
 Ambiental MSc.







RESIDUOS PELIGROSOS POR ACCIÓN QUÍMICA

¿QUÉ SON RESPEL CON RIESGO QUÍMICO?



SEÑALIZACIÓN PARA RESIDUOS QUIMICOS

		
TOXICO	FACILMENTE INFLAMABLE	CORROSIVO
		
EXPLOSIVO	COMBURENTE	PELIGRO PARA EL AMBIENTE

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS QUÍMICOS



ETIQUETA PARA RESIDUOS QUÍMICOS

BIOXIDO DE CARBONO



FLAMABILIDAD ROJO



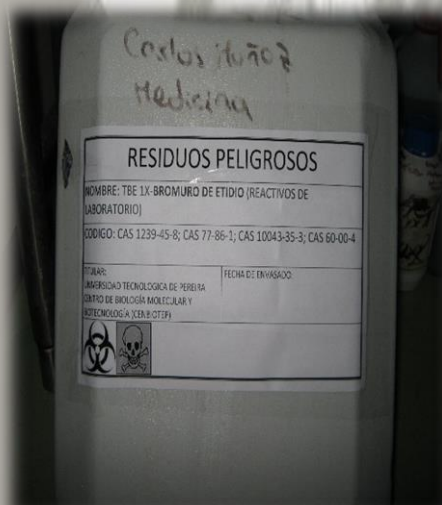
REACTIVIDAD AMARILLO

SALUD AZUL

RIESGO ESPECIFICO BLANCO

GRADOS DE RIESGO:

- 4.- MUY ALTO
- 3.- ALTO
- 2.- MODERADO
- 1.- LIGERO
- 0.- MINIMO



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA



Nombre Residuo _____

Fecha de generación: _____

Fecha entrega de envase: _____

Cantidad RESPEL: _____

Facultad: _____

Laboratorio: _____

Responsable: _____

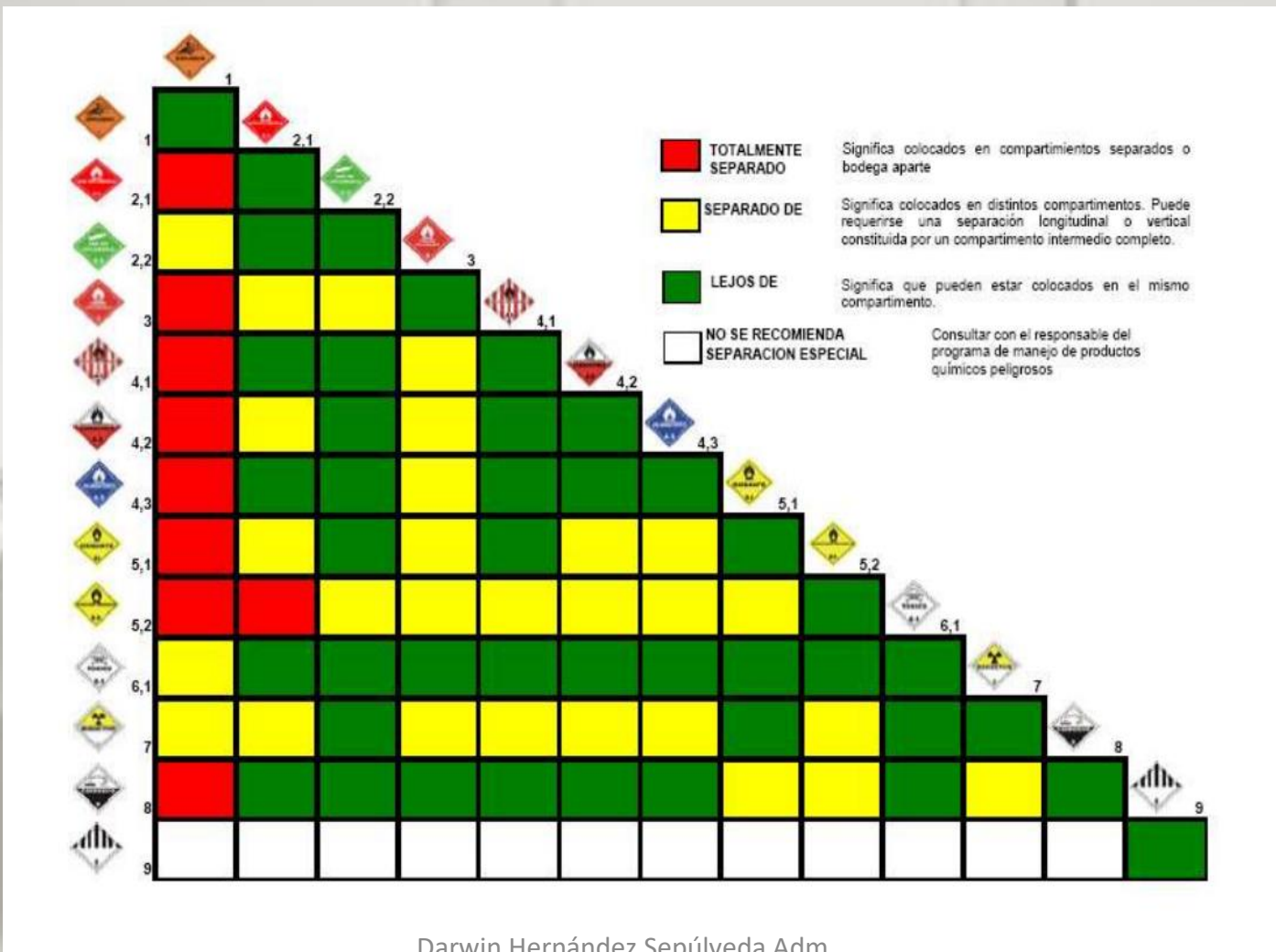
Observación: _____



ALMACENAMIENTO



MATRIZ DE INCOMPATIBILIDAD QUÍMICA





CORRIENTES REGLAMENTADAS

CORRIENTE	NORMA
Residuos de envases de plaguicidas	Resolución 693 de 2007
Residuos de medicamentos vencidos	Resolución 371 de 2009
Residuos de pilas y/o acumuladores	Resolución 1297 de 2010
Residuos de baterías de ácido y plomo	Resolución 372 de 2009
Residuos de bombillas	Resolución 1511 de 2010
Residuos de computadores y/o periféricos	Resolución 1512 de 2010
Residuos de llantas	Resolución 1457 de 2010
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	Ley 1672 de 2013

¿QUE SON CORRIENTES REGLAMENTADAS?



DISPOSICIÓN RESIDUOS POSCONSUMO

Incorrecta



Correcta





PUNTO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS POSCONSUMO UTP





D. CUANTIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESPEL		
AÑO:200__	Total Respel (Kg/mes)	Media móvil -últimos seis meses- (Kg/mes)
Mes 1	A	-
Mes 2	B	-
Mes 3	C	-
Mes 4	D	-
Mes 5	E	-
Mes 6	F	$\sum (A+B+C+D+E+F)/6$
Mes 7	G	$\sum (B+C+D+E+F+G)/6$
Mes 8	H	$\sum (C+D+E+F+G+H)/6$
Mes 9	I	$\sum (D+E+F+G+H+I)/6$
Mes 10	J	$\sum (E+F+G+H+I+J)/6$
Mes 11	K	$\sum (F+G+H+I+J+K)/6$
Mes 12	L	$\sum (G+H+I+J+K+L)/6$
Total Respel generados	Σ	Σ
Promedio en Kilogramos de generación de Respel		Promedio

D. CUANTIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN Y REGISTRO

En una empresa se ha identificado que se generan dos residuos o desechos peligrosos (RESPEL 1 Y RESPEL 2) y su cuantificación durante un año se ha registrado ordenadamente, obteniendo los siguientes resultados:

Periodo 2006	RESPEL 1 (Kg/mes)	RESPEL 2 (Kg/mes)	Total RESPEL (Kg/mes)
Mes 1	50	79	129
Mes 2	20	400	420
Mes 3	100	50	150
Mes 4	156	75	231
Mes 5	200	200	400
Mes 6	48	115	163
Mes 7	78	10	88
Mes 8	98	28	126
Mes 9	190	45	235
Mes 10	69	300	369
Mes 11	56	220	276
Mes 12	190	163	353
Total RESPEL generados en 2006			2.940

Con los datos registrados de los primeros seis meses de generación de RESPEL, se calcula el promedio aritmético, así:

$$\text{promedio} = \frac{129 + 420 + 150 + 231 + 400 + 163}{6} = 249$$

Posteriormente se hace el cálculo de la *media móvil*. Para ello se ingresa en el cálculo el valor del siguiente mes (en este caso, el del mes 7) y se excluye el primer dato correspondiente el valor del primer mes, realizando un nuevo promedio aritmético, así:

$$\text{Media móvil (mes 7)} = \frac{420 + 150 + 231 + 400 + 163 + 88}{6} = 242$$



Este procedimiento se mantiene así para los siguientes seis datos, hasta agotar la información establecida en los registros.

El promedio de los últimos seis datos de la media móvil, permite al generador conocer su promedio de generación de residuos o desechos peligrosos y clasificarse como grande, mediano o pequeño generador de RESPEL.

CUANTIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESPEL		
Periodo 2006	Total Respel (Kg/mes)	Media móvil -últimos seis meses- (Kg/mes)
Mes 1	129	-
Mes 2	420	-
Mes 3	150	-
Mes 4	231	-
Mes 5	400	-
Mes 6	163	249
Mes 7	88	242
Mes 8	126	193
Mes 9	235	207
Mes 10	369	230
Mes 11	276	210
Mes 12	353	241
Total RESPEL generados	2.940	
Promedio de generación		221
Clasificación: MEDIANO GENERADOR DE RESPEL		



OBLIGACIONES LEGALES

MANEJO INTERNO

- Normas de bioseguridad
 - Elementos de protección personal (EPP)
 - Cosificación { Clasificación (colores y rotulado)
Señalización
- Almacenamiento en la fuente
- Recolección y transporte
- Almacenamiento central
- Entrega a gestores
- Registros
- Seguimiento y monitoreo



- MA NEJO EXTERNO
 - Responsabilidad extendida
- INFORMES Y REGISTROS
 - Generación de PCB'S
 - IGA (Informe de gestión ambiental)
 - Registro RESPEL
 - Informe RESPEL contraloría

CRITERIOS DE MANEJO

- MINIMIZACIÓN
- APROVECHAMIENTO
- MANEJO SEGURO





PROPUESTA DE FORMULACIÓN

- CRITERIOS

- Criterio de manejo (Principios de la política ambiental GIRESPEL.
- Tipo de RESPEL (etapas de manejo)
- Garantizar el cumplimiento de normas
- Desempeño (Mejoramiento continuo – cultura frente al manejo de RESPEL-responsabilidad social empresarial RSE)



4.2 ESTRUCTURA

- Aspectos legales
- Marco de referencia
- Establecimiento de aspectos relacionados con la generación y manejo de RESPEL
- Minimización y aprovechamiento
- Sistema de información RESPEL
- Plan de contingencias
- Plan de capacitaciones