

# PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

## UNIVERSIDAD DE CALDAS

2013

### Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	GLOSARIO.....	2
3	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN.....	4
3.1	Objetivos y metas.....	4
3.2	Identificación de fuentes.....	4
3.3	Clasificación e identificación de características de peligrosidad .....	5
3.4	Cuantificación de la generación .....	6
3.5	Alternativas de prevención y minimización .....	6
4	MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE ADECUADO .....	7
4.1	Objetivos y metas.....	7
4.2	Manejo interno de los residuos peligrosos .....	8
4.3	Medidas de contingencia .....	8
4.4	Medidas de entrega al transportador .....	8
5	MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE ADECUADO.....	9
5.1	Objetivos y metas.....	9
5.2	Identificación y descripción de los procedimientos de manejo externo de los residuos fuera de la instalación generadora .....	9
6	EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN.....	10
6.1	Personal responsable de la coordinación y evaluación del plan.....	10
6.2	Capacitación .....	10
6.3	Seguimiento y evaluación .....	11

# 1 INTRODUCCIÓN

Basados en el cumplimiento del Decreto 4741 de 2005, que reglamenta la prevención y el manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y que a su vez regula los aspectos de generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de este tipo de residuos. En su artículo 10 específicamente establece las obligaciones del generador donde establece elaborar un Plan de Gestión Integral de residuos o desechos peligrosos tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, es por esta razón que la Universidad de Caldas como responsable de la Gestión Ambiental Institucional, presenta el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos como un aporte de la institución al ambiente, mediante el manejo y la disposición final adecuada de los residuos peligrosos, generados por las actividades propias de la Universidad.

En miras de dar cumplimiento a la normatividad vigente aplicable es conveniente elaborar reglamentos internos, que indiquen el protocolo a seguir para el manejo de los residuos peligrosos generados en las diferentes actividades, entre las que se destacan las prácticas investigativas y de docencia en laboratorios, granjas y el hospital veterinario, entre otras a fin de promover cambios de actitud en la comunidad Universitaria con el propósito de minimizar, eliminar y reducir los residuos generados de acuerdo a lo establecido en la normatividad. A su vez busca corregir y mejorar el desempeño ambiental en las diversas actividades generadoras de residuos peligrosos, para contribuir a las buenas prácticas necesarias para una gestión ambiental adecuada que cumpla con los requerimientos de los entes de control. El presente documento está estructurado de acuerdo con lo establecido en el documento “Lineamientos generales para la elaboración de Planes de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos a cargo de generadores” que determina que en el primer capítulo se debe desarrollar el componente de prevención y minimización, seguido del manejo ambientalmente seguro que deben tener este tipo de residuos tanto interno como externo para finalizar en la ejecución, seguimiento y evaluación del Plan que realizarán los entes de control, a través de los formatos establecidos para este fin.

## 2 GLOSARIO

**Generador.** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos.

**Gestión Integral.** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios

ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

**Residuo Peligroso:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

**Residuo Corrosivo:** Residuo que por acción química, puede causar daños graves en los tejidos vivos o en caso de fuga puede dañar gravemente otros materiales. Es acuoso y presenta un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5 unidades. Es líquido y corroe el acero a una tasa mayor de 6.35 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C.

**Residuo Reactivo:** Al mezclarse con otros elementos tiene las siguientes propiedades:

- Generar gases, vapores y humos tóxicos
- Ser capaz de producir una reacción explosiva bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados.
- Aquel que produce una reacción endotérmica o exotérmica al ponerse en contacto con el aire, el agua o cualquier otro elemento o sustancia.
- Provocar o favorecer la combustión

**Residuo Explosivo:** Cuando se encuentra en estado sólido o líquido y de manera espontánea por reacción química puede desprender gases a una velocidad tal que pueden ocasionar daños.

**Residuo Inflamable:** Característica que tiene un residuo cuando en presencia de una fuente de ignición, puede arder bajo ciertas condiciones de presión y temperatura.

**Residuo Infeccioso:** Se considera peligroso cuando contiene agentes patógenos; tales como bacterias, parásitos, virus y hongos.

**Residuos Radioactivo:** Es cualquier material que contenga compuestos, con una actividad radiactiva por unidad de masa superior a 70 K Bq/Kg (setenta kilo becquerelios por kilogramo) o 2nCi/g (dos nanocuries por gramo), capaces de emitir, radiaciones ionizantes.

**Residuo Tóxico:** Puede causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos o desechos que se clasifican de acuerdo con los criterios de toxicidad (efectos agudos, retardados o crónicos y ecotóxicos) definidos por las autoridades competentes.

### 3 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

#### 3.1 Objetivos y metas

OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Disminuir la cantidad de residuos peligrosos generados en los laboratorios de la Universidad	Evaluar en las practicas académicas e investigativas solo la cantidad necesaria de sustancias que se van a emplear en la práctica	Disminuir en un 5 % la cantidad de residuos peligrosos generados con respecto al periodo anterior
Facilitar y promover una cultura de responsabilidad ambiental comprometida con la disminución del impacto ambiental	Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos	Capacitar 95% al personal que maneja residuos peligrosos
Sustituir algunas sustancias por otras menos contaminantes	Realizar un listado de las sustancias utilizadas actualmente y evaluar la viabilidad de ser sustituidas	Lograr sustituir 2 sustancias contaminantes por unos de menor impacto ambiental

#### 3.2 Identificación de fuentes

La Universidad de Caldas cuenta con 5 sedes urbanas, 1 suburbana (granja tesorito) y 2 rurales (granjas Montelindo y la Cruz), dentro de las cuales solo 2 sedes (Central y Sancancio) generan residuos peligrosos en cantidades considerables y las tres granjas las cuales generan residuos de empaques y envases de Agroquímicos, a continuación se lista las fuentes o dependencias generadoras de dichos residuos por cada sede:

LUGAR	FUENTE
Sede Central	Laboratorio Química general
	Laboratorio Química orgánica
	Laboratorio Fisicoquímica
	Laboratorio investigación química orgánica
	Laboratorio bioquímica
	Laboratorio suelos y fertilidad
	Laboratorio UTA
	Laboratorio Palinología
	Laboratorio de microbiología
Sede Sancancio	Hospital Veterinario
	Laboratorio UTA
	Laboratorio de Patología
	Laboratorio de Nutrición animal

Sede Palogrande	Laboratorio museo e histología natural
Sede Versalles	Laboratorio de patología humana
	Anfiteatro
Bellas Artes	Artes Plásticas

### 3.3 Clasificación e identificación de características de peligrosidad

En concordancia con el Decreto 4741 de 2005 específicamente en el artículo 6 se confiere a un residuo o desecho la calidad de peligroso si posee características *corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables, infecciosas y radioactivas*, por tal razón es importante identificar y clasificar los residuos generados, estos se realizan de acuerdo a la hoja de seguridad para la cual se tiene definida la clasificación correspondiente.

#### Laboratorios:

La información de las hojas de seguridad se encuentra agrupada de acuerdo a la composición química y a su compatibilidad de acuerdo al residuo peligroso así:

CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD
Residuos Orgánicos Halogenados	Tóxicos – Inflamables
Residuos Orgánicos No Halogenados	Tóxicos – Inflamables
Residuos de soluciones acuosas inorgánicas	Tóxicos – Metales pesados
Residuos de soluciones acuosas orgánicas	Tóxicos
Residuos varios de soluciones acidas	Corrosivos – Tóxicos
Residuos de sólidos contaminantes inorgánicos	Tóxicos – Metales pesados
Residuos especiales peligrosos sólidos inorgánicos	Tóxicos para el organismo – Nocivos para el medio ambiente
Residuos especiales peligrosos líquidos inorgánicos	Tóxicos para el organismo – Nocivos para el medio ambiente
Residuos especiales peligrosos líquidos orgánicos	Tóxicos para el organismo – Nocivos para el medio ambiente
Anatomopatológicos	Infecioso
Cortopunzantes	Infecioso

#### Hospital veterinario y Anfiteatro

Los residuos generados en esta dependencia poseen características de residuos catalogados como hospitalarios, dentro de los cuales tenemos:

CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD
Biosanitarios	Infecioso
Anatomopatológicos	Infecioso
Cortopunzantes	Infecioso
Animales	Infecioso

## Granjas

Los residuos generados en las granjas son producto de usos agrícolas dentro de los cuales se generan:

CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD
Insecticidas	Inflamable – Tóxico
Fungicidas	Inflamable
Herbicidas	Peligroso para el medio ambiente – Tóxico
Foliares y Coadyudantes	Algunos Tóxicos

### 3.4 Cuantificación de la generación

Según el decreto 4741 de 2005 en su artículo 10, opción f donde habla de las obligaciones del generador, se debe mantener actualizada la información y registrarla anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente. Para ello, la Universidad realiza un registro cuantitativo de los residuos que se generan al año, diligenciando un formato RH1 para recopilar la información necesaria y cada año se reporta la cantidad de residuos ante el IDEAM para las sedes Central, Sancancio y Granjas.

Cabe resaltar que para las sedes Palogrande, Versailles y Bellas Artes no es necesario realizar el reporte de los residuos ante el IDEAM ya que son generadores de menos de 10 Kilogramos al mes ver (Decreto 4741, Artículo 28 párrafo 1).

### 3.5 Alternativas de prevención y minimización

Dentro de las alternativas para prevenir y minimizar el impacto ambiental por la generación de residuos peligrosos se definen básicamente dos:

1. Reducción en la fuente: Lo que se busca es evitar que se produzca el residuo y para ello se debe implementar un uso adecuado, consciente y racional de los insumos, cambio o sustitución de sustancias con las que se pueda trabajar pero que impliquen menor contaminación, de esta manera se optimiza el proceso y se acompaña con sensibilizaciones y capacitaciones al personal directamente involucrado con el fin de implementar buenas prácticas.
2. Aprovechamiento: hacer un uso y/o reciclaje de los residuos peligrosos por medio de algún tratamiento con el cual se pueda aprovechar.



## 4 MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE ADECUADO

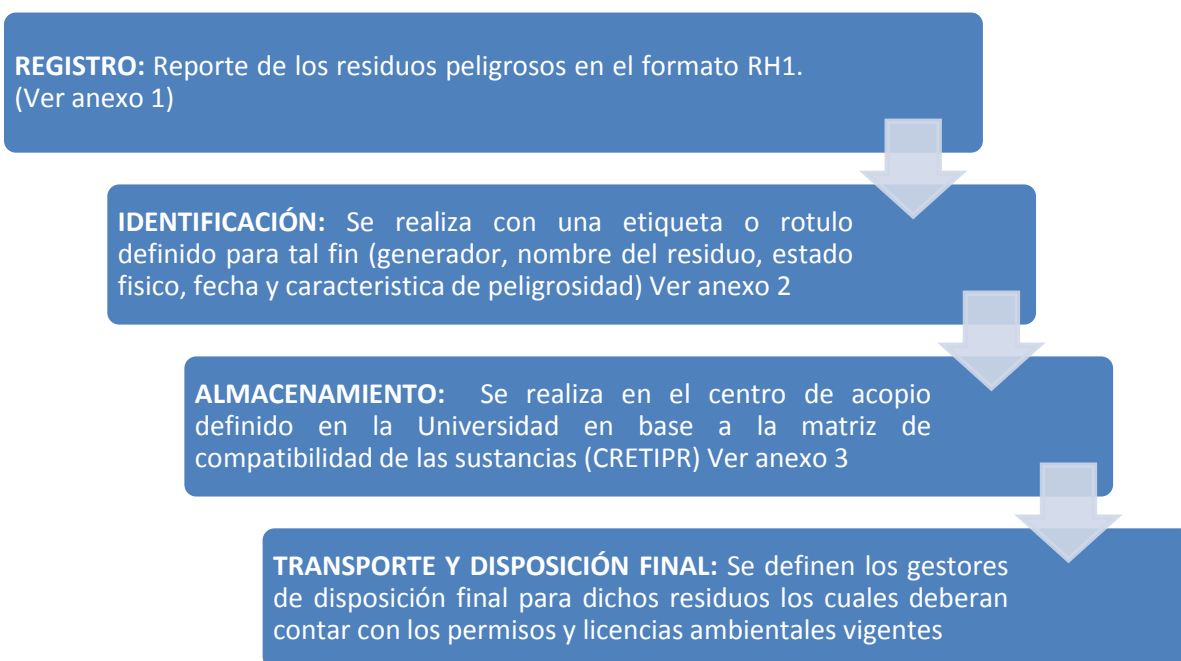
### 4.1 Objetivos y metas

OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Identificar las características de peligrosidad y clasificar residuos peligrosos generados	Se debe recopilar en su totalidad las hojas de seguridad las cuales proporcionan la información de peligrosidad de los residuos y posteriormente realizar una matriz de compatibilidades	Recopilar el 100% de las hojas de seguridad. Clasificar el 100% los residuos peligrosos de acuerdo a su compatibilidad
Apoyar aspectos operativos y gestionar los recursos que permitan asegurar la gestión oportuna del plan y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente	Solitudes de cotizaciones y CDPs para posteriormente apoyar las contrataciones necesarias	Realizar las contrataciones requeridas con las empresas determinadas
Informar a los funcionarios encargados del manejo de los RESPEL sobre las condiciones ambientales adecuadas	Capacitar al personal encargado del manejo de los residuos peligrosos	Capacitar 95% al personal que maneja residuos peligrosos

## 4.2 Manejo interno de los residuos peligrosos

Dependiendo del sitio donde se generan los residuos peligrosos, el procedimiento de la gestión interna de los mismos consiste en un registro, identificación, almacenamiento, transporte y disposición final.

Una vez se genera los residuos peligrosos producto de una utilización previa, se procede a:



## 4.3 Medidas de contingencia

Dentro de las principales situaciones de emergencia que se pueden presentar están:

- Derrames de sustancias liquidas
- Incendios de sustancias inflamables
- Fugas accidentales de gases
- Explosiones

## 4.4 Medidas de entrega al transportador

Para llevar a cabo la recolección de los residuos la empresa externa debe tener en cuenta las consideraciones expresadas en el artículo 4 parágrafo 3 del Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique o sustituya.



## 5 MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE ADECUADO

### 5.1 Objetivos y metas

OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Cumplir a cabalidad los requisitos legales referentes a la normatividad de residuos peligrosos (Decreto 4741 de 2005 – Art 17 Obligaciones del receptor y el Decreto 1609 de 2002 de transporte)	Verificar las condiciones legales ambientales de las empresas de recolección y disposición final de residuos peligrosos generados en la Universidad de Caldas	Cumplir con el 100% de los requisitos legales de transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados
	Una vez se realice la disposición final de los residuos peligrosos se debe solicitar las actas correspondientes	Contar con el 100% de las actas de disposición final de los residuos peligrosos

### 5.2 Identificación y descripción de los procedimientos de manejo externo de los residuos fuera de la instalación generadora

Tal como lo establece el Decreto 4741 de 2005 en el artículo 17, previa su disposición final. La entidad deberá realizar verificación de estas condiciones para garantizar la protección ambiental.

## 6 EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

### 6.1 Personal responsable de la coordinación y evaluación del plan

El personal responsable de la coordinación y evaluación del presente plan será el comité ambiental de la Universidad de Caldas el cual está encabezado por el Vicerrector Administrativo como máxima autoridad y un equipo asesor que realiza la gestión ambiental institucional.

#### EQUIPO OPERATIVO

Dr. Fabio Hernando Arias Orozco  
Luisa Fernanda Ramírez G

Vicerrector Administrativo  
Gestor Ambiental

#### EQUIPO ASESOR

Vicerrectoria Académica  
Jardín Botánico  
Servicios Generales  
Oficina de Planeación y sistemas

### 6.2 Capacitación

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	
TEMA	RESPONSABLE
Conocimientos básicos sobre la prevención y minimización de RESPEL	Oficina de Sostenibilidad Ambiental
Manejo seguro y responsable de RESPEL	Oficina de Sostenibilidad Ambiental y Salud Ocupacional
Planes y procedimientos de emergencia	Oficina de Sostenibilidad Ambiental y Salud Ocupacional
Riesgo asociados a los RESPEL	Oficina de Sostenibilidad Ambiental y Salud Ocupacional
Bases Legales	Oficina de Sostenibilidad Ambiental y Salud Ocupacional
Normas básicas de salud, higiene y seguridad industrial	Oficina de Sostenibilidad Ambiental y Salud Ocupacional

### 6.3 Seguimiento y evaluación

#### Indicadores

Los indicadores son una herramienta muy útil para evaluar el desempeño, para este caso se realizan de forma cuantitativa llevando un seguimiento de la generación de residuos peligrosos por sedes de la Universidad y evaluando su comportamiento.

#### **% Aumento o disminución de RESPEL del periodo actual Vs el periodo anterior por sedes**

La formula seria:  $(\text{Pact} - \text{Pant}) / \text{Pant} * 100$

Siendo:

Pact: Periodo actual

Pant: periodo anterior

#### **Capacitaciones realizadas**

No. de capacitaciones realizadas / No. de capacitaciones totales \* 100

---

Elaborado por	Encargado revisión	Encargado Aprobación
Luisa Fernanda Ramírez G Gestor Ambiental	Ángela María García G Coordinadora Sistema Integrado de Gestión	Fabio Hernando Arias O Vicerrector Administrativo