

Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares  
de la Central de Procesamiento del Laboratorio Medico Echavarría S.A.S Medellín  
Antioquia, 2016.

Juan Camilo Martínez Naranjo

Universidad de Antioquia  
Facultad Nacional De Salud Pública  
Héctor Abad Gómez  
2016

Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares de  
la Central de Procesamiento del Laboratorio Medico Echavarría S.A.S Medellín  
Antioquia, 2016.

Juan Camilo Martínez Naranjo

Trabajo de Grado para adoptar el título de Administración en Salud con Énfasis en  
Gestión Sanitaria y Ambiental

Asesor(a):

Laura Catalina Jaramillo Ramírez

Docente de Cátedra

Universidad de Antioquia

Facultad Nacional De Salud Pública

Héctor Abad Gómez

2016

***Con toda gratitud a todas  
las personas que  
contribuyeron al éxito de  
esta investigación.***

## Contenido

Lista de tablas .....	7
Lista de figuras.....	8
Glosario de términos. ....	10
Introducción.....	13
1. Planteamiento del Problema.....	15
1.1 Antecedentes .....	15
1.2 Datos Históricos. ....	15
1.3 Descripción del Problema .....	17
2. Justificación .....	18
3. Objetivos .....	19
3.1. Objetivo general. ....	19
3.2. Objetivos Específicos. ....	19
4. Marcos de Referencia .....	20
4.1. Marco Institucional. ....	20
4.2 Marco Teórico. ....	21
4.2.1 Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares .....	22
4.2.1.1. Etapas para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios.....	22
4.2.1.2. Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria (GAGAS) .....	23
<b>4.3. Marco Legal y Normativo.....</b>	<b>25</b>
4.3.1. Marco Jurídico.....	25
4.3.2. Marco Normativo.....	28
5. <b>Metodología</b> .....	29
5.1. Tipo de estudio.....	29
5.2. Población y Muestra.....	29
5.3. Técnicas de recolección de información .....	29
5.3.1. Fuentes de información primaria .....	29
5.3.2. Fuentes de información secundaria. ....	30
5.4. Procedimientos para el desarrollo de los objetivos. ....	30
<b>6. Resultado</b> .....	<b>32</b>

6.1.	Revisión del Plan de Gestión Integral de Residuos hospitalarios y similares existente en la Central de Procesamiento (CDP) del Laboratorio Medico Echavarría (LME) cumple con los requerimientos de la legislación Colombiana. .	32
<b>6.2.</b>	<b>Verificación del desarrollo e implementación en la CDP del LME, de lo determinado en cada uno de los componentes del PGIRHS.....</b>	<b>35</b>
<b>6.2.1.</b>	<b>Funcionamiento y cumplimiento de las funciones GAGAS en la empresa, mediante actas de reunión. ....</b>	<b>35</b>
<b>6.2.2.</b>	<b>Diagnóstico ambiental del manejo de los residuos generados en cada una de las etapas del PGIRHS en la CDP del LME .....</b>	<b>36</b>
<b>6.2.3.</b>	<b>Separación de los residuos peligrosos.....</b>	<b>46</b>
6.2.3.1.	Almacenamiento Residuos Líquidos Peligrosos. ....	47
6.2.4.	Separación y envasado de los residuos peligrosos. ....	49
6.2.5.	Almacenamiento .....	49
6.2.6.	Recolección y transporte interno .....	50
6.2.7.	Recolección y transporte externo .....	52
6.2.8.	Tratamiento interno .....	52
6.2.9.	Tratamiento externo .....	52
6.2.10.	Disposición final .....	53
6.2.11.	Resultados encuesta. ....	53
6.3.	Ajustes al PGIRHS de la empresa LME.....	61
6.3.2.	Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria “GAGAS” LME, (personal responsable de la coordinación y operación del plan).....	61
6.3.3.	Alcance. ....	66
6.3.4.	Objetivos .....	66
6.3.5.	Política Ambiental.....	68
6.3.6.	Almacenamiento .....	68
6.3.7	Medidas de contingencia.....	77
6.3.8	Manejo externo ambientalmente seguro .....	77
7.	Conclusiones.....	81
8.	Recomendaciones.....	82
	Bibliografía. ....	83



## Lista de tablas

Tabla 1. Marco Legal.....	25
Tabla 2. Normatividad Aplicable.....	28
Tabla 3. Actividades para desarrollo de objetivos. ....	30
Tabla 4. Comparación con la legislación ambiental vigente y aplicable. ....	32
Tabla 5. Comparación con la legislación ambiental vigente y aplicable. ....	35
Tabla 6. Caracterización cualitativa de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en las diferentes áreas de la CDP del LME.....	38
Tabla 7. Descripción Cuantitativa del mes de mayo de 2016.....	43
Tabla 8. Existencia y cantidad de los recipientes.....	44
Tabla 9. Descripción Cuantitativa del año 2016.....	48
Tabla 10. Entradas y salidas.....	68
Tabla 11. Reactivos o sustancias con hojas de seguridad o fichas técnicas. ....	69
Tabla 12. Temas de Capacitación según resultados de encuestas.....	78
Tabla 13. Indicadores.....	79

## Lista de figuras

Figura 1. Materiales Recuperables. Martínez 2016.....	36
Figura 2. Residuos ordinarios. Martínez 2016.....	37
Figura 3. Residuos Peligrosos. Martínez 2016.....	37
Figura 4. Generación de residuos peligrosos CDP - LME 2016. Martínez 2016...	42
Figura 5. Inadecuada Separación. Martínez 2016.....	44
Figura 6. Código de Colores rotulación, ubicación y distribución por área de la CDP del LME. Martínez 2016. ....	46
Figura 7. Recipiente con bolsa. Martínez 2016. ....	46
Figura 8. Recolección de Residuos Peligroso. Martínez 2016. ....	47
Figura 9. Cuarto Almacenamiento Residuos Peligrosos. ....	49
Figura 10. Cuarto Almacenamiento Residuos No Peligrosos.....	50
Figura 11. Personal de limpieza haciendo recolección de residuos.....	51
Figura 12. Ruta Sanitaria. ....	51
Figura 13. Empresa recolectora y transportadora de los residuos peligrosos generados en la CDP del LME .....	53
Figura 14. Conocimiento de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.....	54
Figura 15. Conocimiento de los residuos generados en el laboratorio.....	54
Figura 16. Capacitación en separación Residuos. ....	55
Figura 17. Ubicación de Recipientes.....	55
Figura 18. Identificación de código de colores .....	56
Figura 19. Separación en la fuente .....	56
Figura 20. Cantidad de recipientes para residuos .....	57
Figura 21. Efectos ambientales que ocasiona el manejo residuos.....	57
Figura 22. Riesgos a la salud por manipulación de residuos .....	58
Figura 23. Utiliza los EPP.....	58
Figura 24. Capacitación de residuos .....	59
Figura 25. Tipología de residuos que se generan .....	59
Figura 26. Política Ambiental.....	60
Figura 27. Auditoria de Residuos .....	60



## Glosario de términos.

**Agua Residual Domestica:** Son las aguas procedentes de los hogares, así como las de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios y que correspondan a: Descargas de los retretes y servicios sanitarios; descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas y cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de paredes y pisos y del lavado de ropa (1)

**Agua Residual No Domestica:** Son las procedentes de actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las que constituyen las aguas residuales domesticas (1)

**Acopio.** Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos postconsumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. (2)

**Aprovechamiento y/o Valorización.** Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración. (2)

**Central de Procesamiento (CDP)<sup>1</sup>:** Lugar donde llegan las muestras tomadas en los puntos de servicios, para ser procesadas y entregar resultados confiables. (3)

**Disposición Final.** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (2)

**Generador.** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. (2)

---

<sup>1</sup> Intranet. Aplimde1/GestiondeResiduos/diagnosticoambiental.

**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. (2)

**Laboratorio Medico:** Es el lugar donde los profesionales y técnicos en análisis clínicos, analizan muestras biológicas humanas que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. (3).

**Manejo Integral.** Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos. (2)

**Remediación.** Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos. (2)

**Residuo o Desecho 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. (2)

**Riesgo.** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente. (2)

**Tenencia.** Es la que ejerce una persona sobre una cosa, no como dueño, sino en lugar o a nombre del dueño. (2)

**Tratamiento.** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente. (2)

**Prestadores del servicio público especial de aseo:** Son las personas naturales o jurídicas encargadas de la prestación del Servicio Público Especial de Aseo para residuos hospitalarios peligrosos. (4)

## Introducción

Los problemas asociados a los residuos generados por los centros hospitalarios, han sido motivo de preocupación internacional. Dicha motivación ocurre debido al amplio espectro de peligrosidad, comprendiendo desde la potencial propagación de enfermedades infecciosas, hasta riesgos ambientales derivados de los métodos empleados para su tratamiento y disposición final. Es por ello que la problemática ha trascendido el campo técnico sanitario y ha involucrado aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales. El mal manejo de los residuos hospitalarios representa un riesgo para las personas y el medio ambiente por la presencia de residuos infecciosos, tóxicos, químicos y objetos cortopunzantes y, principalmente, provoca gran inquietud y percepción de riesgo en la población general. (5)

En la actualidad se ha tratado de buscar solución a éste problema implementando el PGRHS, del cual hace parte una integralidad de procesos que van desde generación, separación en la fuente, almacenamiento, transporte interno y externo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. A partir de la separación en la fuente, se han buscado usos alternativos benéficos para el entorno, como es el proceso de reciclaje para la transformación de los residuos sólidos orgánicos nuevamente en materia prima.

El manejo y gestión efectiva de los residuos sólidos debe considerarse como primer propósito prevenir la generación de los mismos, en caso de no ser posible, procurar la disminución en su producción, es decir, reducir su cantidad, y además promover su reutilización y reciclar. Si la recuperación o la minimización de residuos no funcionan de manera apropiada, entonces se debe intervenir mediante el tratamiento de los mismos y cuando éste no sea posible, se debe proceder a pensar en la disposición final adecuada.

En Colombia, dado el impacto negativo que ha generado la poca planificación del manejo de los residuos sólidos, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial en materia ambiental, y por medio de la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos promulgada en 1997, decreto 2676 de 2000 modificado por el Decreto 351 del 2014, resolución 1164 de 2002 y el Decreto 4741 de 2005, busca fundamentalmente prevenir o minimizar de manera eficiente los riesgos que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos para la salud de los seres humanos y la integridad del medio ambiente.

El Laboratorio Medico Echavarría S.A.S en (LME.)es una empresa del sector privado, dedicada a brindar apoyo diagnostico en la atención en salud, el cual opera a nivel nacional, en la ciudad de Medellín, se tienen 26 puntos de servicio (PDS) los cuales envían las muestras tomadas a la Central de Procesamiento (en adelante CDP) para analizar y enviar resultados confiables. La organización preocupada por la adecuada gestión del manejo de los residuos hospitalarios generados en sus actividades, requiere la actualización del PGIRHS, para contar con una herramienta que le permita el aprovechamiento y la minimización de los residuos generados en sus funciones.

La compañía, en sus procesos viene presentando cambios en su infraestructura, en sus procesos, en sus gestores externos de residuos, e indicadores. Además desea implementar programas de uso eficiente de los recursos naturales (agua, energía, residuos). Por tal motivo se pretende actualizar el PGIRHS existente para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente y aplicable, además de prevenir el posible impacto negativo a la salud humana o ambiental.

# 1. Planteamiento del Problema

## 1.1 Antecedentes

En muchos países existe un claro desequilibrio entre la producción de residuos sólidos y su correcta disposición final. Esto se debe a la prioridad dada en cada uno de ellos y al desarrollo industrial presentado, no se implementan en el mismo grado las correspondientes medidas para la disposición de los residuos sólidos. (6)

## 1.2 Datos Históricos.

Hace unos 2500000 años, en la época conocida como Paleolítico, el hombre consumía los recursos que la tierra generaba. No se preocupaba de producir, solo de recolectar y de cazar, para lo que se proveía de piedras, que más o menos tallaba, huesos y palos (7).

La ciudad de la Habana Cuba, es principal centro político, administrativo y cultural del país, concentra gran parte de las actividades económicas de la nación, ya sean de naturaleza industrial, de servicios públicos, científicos y de turismo. La presión demográfica, los cambios en los hábitos de consumo de la población y el incremento de las actividades turísticas y de servicios implican mayor generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) los cuales producen (1500 ton/d) en relación con otras ciudades cubanas, y, por lo tanto, mayor necesidad de áreas para su disposición final y posibilidades de contaminación del suelo y las aguas subterráneas (6).

Debido al impacto negativo que ha generado la poca planificación del manejo de los residuos hospitalarios y similares en Colombia, el Ministerio de Ambiente, Desarrollo Sostenible, por medio de la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos de 1997 y la resolución 1164 del 2002 busca fundamentalmente minimizar de manera más eficiente los riesgos que ocasionan los residuos hospitalarios y similares para los seres humanos y el medio ambiente. (8)

Según datos del Ministerio de Salud de 1999, los hospitales públicos de los niveles 1,2 y 3 , sin contar con las instituciones privadas, generan aproximadamente 8500 toneladas/año de Residuos Hospitalarios y Similares; sin embargo, la situación del país en cuanto a su gestión no es la más adecuada, constituyéndose en una fuente de contaminación de los recursos naturales y factor de riesgo para la salud humana, por cuanto expone a todas las personas encargadas de su manipulación a la acción de agentes patógenos, lesiones o enfermedades causadas por la presencia de objetos cortopunzantes o sustancias tóxicas (9)

El Laboratorio Medico Echavarría en adelante LME, es una empresa privada que ofrece un servicio integral y oportuno de análisis clínicos, microbiológicos y

patológicos, provistos con tecnología de punta, este está conformado por diferentes Puntos de Servicio (PDS) y Centrales de Procesamiento (CDP) en diferentes lugares de la ciudad de Medellín y del país Colombia. Para un adecuado comportamiento de la gestión ambiental la organización cuenta con un Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, a nivel nacional conformado por un grupo transdisciplinario del área administrativa y asistencial, estos a pesar de tener ética por los recursos naturales se les dificulta el manejo de los residuos generados lo que dificulta el cumplimiento de la normatividad ambiental, porque las prácticas que se llevan a cabo de los residuos incumplen, algunos parámetros, lo que esto conlleva a que la organización incurra en unos costos adicionales en cuanto a recolección, separación, almacenamiento y disposición final de estos residuos, lo que genera un impacto ambiental negativo.

En Colombia la legislación ambiental ha tenido un importante desarrollo en las últimas tres décadas, en especial, a partir de la Convención de Estocolmo de 1972, cuyos principios se acogieron en el Código de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974). Éste se constituyó en uno de los primeros esfuerzos en Iberoamérica para expedir una normatividad integral sobre el medio ambiente. (10)

Luego, en 1991, como fruto de la nueva Constitución Política Colombiana, se redimensionó la protección del medio ambiental, elevándola a la categoría de derecho colectivo y dotándola de mecanismos de protección por parte de los ciudadanos, en particular, a través de las acciones populares o de grupo y, excepcionalmente, del uso de las acciones de tutela y de cumplimiento. En desarrollo de los nuevos preceptos constitucionales, y de acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo, de Río de Janeiro en 1992, se expidió la Ley 99 de 1993, que conformó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y creó el Ministerio del Medio Ambiente como su ente rector. (10)

El desarrollo de la gestión integral de residuos hospitalarios se ha llevado a cabo durante varios años debido a la implantación de la normatividad expuesta en la ley 2676 de Diciembre del 2000, esto conllevó a que las instituciones prestadoras de servicio de salud crearan protocolos en los cuales fundamentan el hecho de que los residuos hospitalarios, sean manipulados por personal especializado y a la vez el personal médico sea el encargado de generar ejemplo al momento de los procedimientos clínicos, desechando las basuras en las canecas adecuadas. (12)

Después, en el año 2002 se expide la resolución 1164, manual para la implementación adecuada. En el 2014 se expide el nuevo decreto 351 el cual modifica el decreto 2676 donde no se habla de la gestión de los residuos hospitalarios y similares sino de gestión de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

### **1.3 Descripción del Problema**

El Laboratorio Medico Echavarría, ha manifestado interés por la conservación y la protección del ambiente, pues es consciente que de lo contrario se generaría un impacto negativo sobre el entorno, posibles afectaciones a la salud y eventualmente, sanciones expedidas por la autoridad ambiental.

A pesar del cuidado con el que la empresa ha llevado a cabo sus procesos, el PGIRHS se encuentra desactualizado por cambios en infraestructura, procesos, gestores externos, indicadores y buenas prácticas ambientales que ha venido implementando y adicionalmente, ausencia de concordancia con la normatividad vigente. El plan no contempla una adecuada gestión de los residuos líquidos peligrosos por la compañía, lo que constituye una falencia significativa, dado que los residuos son generadores de contaminación ambiental y requieren de un manejo adecuado.

Con el fin de cumplir con la normatividad ambiental asociada al manejo de Residuos Sólidos, establecida en la Resolución 1164 de 2002, el Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y Resolución 0631 de 2015, y para mantenerse en el mercado como una empresa competitiva en la calidad de sus servicios y comprometida con la conservación del medio ambiente; es necesario actualizar el PGIRHS, para dar un manejo adecuado a los residuos generados en las diferentes áreas de la Central de Procesamiento Medellín del Laboratorio Medico Echavarría S.A.S., Éste documento tiene un alcance desde la generación, separación, almacenamiento, transporte, tratamiento hasta su disposición final.

De acuerdo con lo planteado anteriormente se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los beneficios legales y ambientales que generaría la actualización del PGIRHS de la Central de Procesamiento del Laboratorio Medico Echavarría S.A.S durante el año 2016?

## **2. Justificación**

La actualización del PGIRHS en la Central de Procesamiento Medellín del Laboratorio Medico Echavarría S.A.S., es necesario ya que, además de ser una exigencia legal, contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y contribuye a la protección del medio ambiente. De ahí que, con la actualización de éste se obtengan espacios limpios al interior de la compañía, donde los trabajadores puedan disfrutar de espacios, escenarios o entornos saludables, se disminuyen los riesgos de contraer enfermedades biológicas producidas por desechos, se reducen los impactos ambientales producidos como consecuencia del manejo inadecuado de los residuos hospitalarios y se cumple con la normatividad vigente.

La actualización del PGIRHS conlleva a un ambiente saludable tanto interno como externo, interno porque los empleados no estarían expuestos a posibles contaminaciones y enfermedades que genera el inadecuado manejo de estos residuos, y externo porque con el buen manejo y disposición de estos residuos ayuda al medio ambiente para la no contaminación.

El trabajo se basa en la Resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 y Resolución 631 de 2015, los cuales buscan minimizar al máximo la generación de residuos peligrosos y no peligrosos.

De no intervenirse esta situación y no realizar la actualización del PGIRHS se podrían generar condiciones adversas para la salud de quienes hacen parte de la empresa, se incrementaría los costos de la tasa de aseo al no recuperar el total de los residuos sólidos no peligrosos aprovechables, por lo tanto hay un aumento del deterioro ambiental, se generarían sanciones por medio de la autoridad ambiental basados en el Decreto 4741 de 2005 y el Decreto 351 de 2014.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general.**

- Actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares acorde con los procedimientos internos de la Central de Procesamiento del Laboratorio Medico Echavarría S.A.S., Medellín -Antioquia.

#### **3.2. Objetivos Específicos.**

- Verificar si el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares existente en la Central de Procesamientos Medellín del Laboratorio Medico Echavarría cumple con los requerimientos de la legislación Colombiana.
- Comprobar el desarrollo e implementación en la CDP Medellín LME, de lo determinado en cada uno de los componentes del PGIRHS.
- Realizar los ajustes necesarios al PGIRHS teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente y aplicable

## 4. Marcos de Referencia

### 4.1. Marco Institucional.

La CDP Medellín LME, sus instalaciones están ubicadas en el barrio El Poblado de Medellín, Colombia. Fue fundada en 1948 como una respuesta a las necesidades de obtener resultados confiables en los exámenes clínicos, y así contribuir al más preciso y rápido diagnóstico médico, en beneficio de la salud de la familia colombiana. (13)

Actualmente, el Laboratorio Medico Echavarría S.A.S., se ha convertido en un aliado de las diferentes entidades del sector salud a nivel nacional, generando soluciones en medicina diagnóstica a través de la más moderna tecnología, con una capacidad instalada en las ciudades de Bogotá, Manizales, Barranquilla, Santa Marta, Manizales, Cali, Bucaramanga y Cúcuta, que permite procesar más de 800 exámenes diferentes y efectuar más de 576.000 pruebas de laboratorio y 5.000 citologías mensuales (13)

El LME realiza programas empresariales, apoyando las campañas de Salud Ocupacional que se desarrollan al interior de las Compañía de acuerdo a sus necesidades.

Así mismo, ofrece atención domiciliaria en las ciudades en donde opera

- **Misión**

Procesamos y generamos información para la toma de decisiones asertivas en salud (13)

- **Visión 2017**

LME es reconocido como el aliado preferido por su confiabilidad, prestigio y seguridad del paciente (13)

- **Valores Corporativos:**

Calidez  
Compromiso  
Humanización  
Integridad  
Seguridad. (13)

- **Promesa de Servicio:**

- 

Cálido y sensible

Confiable

Pensando en la comodidad de nuestros clientes y pacientes

Oportuno (13)

- **Política y manual de calidad**

Describe las metodologías y la documentación con las cuales se da cumplimiento a los requisitos de la Norma NTC-ISO 9001:2008 (Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos). El cual Incluye los procesos y/o actividades establecidas en la cadena de valor. (13)

- **Manual de Sistema de gestión Seguridad y Salud en el trabajo**

Enuncia la política del Laboratorio Medico Echavarría SAS para la gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo dentro de un enfoque sistémico, orientado a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y demás partes interesadas en el servicio de Laboratorio clínico de tercer nivel al igual que los objetivos para la eliminación o reducción de los riesgos evitable (13)

- **Política Ambiental.**

El Laboratorio Medico Echavarría, se encuentra comprometido con el medio ambiente y con la gestión de residuos, nos acogemos a la legislación vigente, la calidad en el servicio y certeza de ofrecer a nuestros trabajadores y usuarios óptimas condiciones libres de riesgo procedente de los residuos peligrosos (3)

#### **4.2 Marco Teórico.**

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), define desecho como todo lo que es generado como producto de una actividad, ya sea por la acción directa del hombre o por la actividad de otros organismos vivos, formándose una masa heterogénea que, en muchos casos, es difícil de reincorporar a los ciclos naturales. (7)

Un desecho es “cualquier tipo de material que sea generado por la actividad humana y que han sido rechazados porque no se van a utilizar. Estos desechos incluyen diversos materiales combustibles como plástico, papel, textiles, madera, etc. y no combustibles como metal, vidrio y otros”. Generando problemas de salud pública como la reproducción de roedores, moscas y otros transmisores de enfermedades, así como la contaminación del suelo y del agua han sido relacionados con el almacenamiento, recogida y evacuación de los desechos sólidos. (2)

El Decreto 4741 de 2005 regula la gestión integral de los residuos peligrosos, es decir aquellos que presentan características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas. (2)

Según el diagnóstico realizado por la Procuraduría General de la nación en el año 2005 en 2 municipios de Antioquia la situación estaba así “Los municipios encuestados fueron Medellín y Rionegro, para un total de 3525 generadores de los cuales 1441 contaban con PGIRHS y 42 habían sido revisados por la oficina de salud; sin embargo, aunque la totalidad de generadores no contaban con PGIRHS, la autoridad en salud no aplico ningún tipo de sanción”. (10)

#### **4.2.1 Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares**

Es el documento diseñado por los generadores, los prestadores del servicio de desactivación y especial de aseo, el cual contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, de acuerdo con los lineamientos del manual. (5)

##### **4.2.1.1. Etapas para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios**

Según la normatividad vigente todos los PGIRHS deben tener su componente interno, además del compromiso ambiental como la conformación del Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria estipuladas las siguientes etapas para el manejo de los residuos hospitalarios:

- ✓ Diagnóstico ambiental y sanitario
- ✓ Programa de formación y educación
- ✓ Segregación en la fuente
- ✓ Desactivación
- ✓ Movimiento interno de residuos
- ✓ Almacenamiento intermedio y/o central
- ✓ Seleccionar e implementar el sistema de tratamiento y/o disposición de residuos
- ✓ Control de efluentes líquidos y emisiones gaseosas
- ✓ Elaboración del plan de contingencia
- ✓ Establecer indicadores de gestión interna
- ✓ Realizar auditorías internas e interventoras externas
- ✓ Elaborar informes y reportes a las autoridades de control y vigilancia ambiental y sanitaria
- ✓ Diseñar e implementar programas de tecnologías limpias
- ✓ Elaborar cronograma de actividades

En cuanto a la gestión externa, esta es el conjunto de operaciones y actividades de la gestión de residuos que por lo general se realiza por fuera del establecimiento del

generador como la recolección, aprovechamiento, el tratamiento y/o la disposición final. (5)

El componente externo del PGIRHS, debe contemplar:

- ✓ Diagnóstico ambiental y sanitario
- ✓ Programa de formación y educación
- ✓ Recolección
- ✓ Transporte
- ✓ Almacenamiento
- ✓ Proceso de tratamiento
- ✓ Control de efluentes líquidos y emisiones gaseosas
- ✓ Elaboración de plan de contingencias
- ✓ Programa de monitoreo
- ✓ Elaborar informes a las autoridades de control y vigilancia ambiental y sanitaria
- ✓ Diseñar e implementar programas de tecnologías limpias
- ✓ Elaborar cronograma de actividades
- ✓ Revisión constante y mejoramiento continuo de los programas y actividades

Para la actualización del PGIRHS es recomendable actualizar al interior de la organización el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, como los encargados de dirigir la revisión y mejoramiento continuo de los procesos que en materia de residuos se adelanta en la organización. Para la elaboración de las medidas para el PGIRHS se debe dar a conocer a todo el personal que conforma la organización el compromiso institucional orientado a la prevención y minimización en la generación de residuos.

#### **4.2.1.2. Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria (GAGAS)**

El GAGAS será el encargado de velar por la implementación del PGIRHS y de la gestión de los residuos peligrosos (RESPEL) y serán dinamizadores constantes dentro de la empresa, ejercerán el seguimiento de las actividades, objetivos y metas planteadas. Es fundamental que el grupo sea muy comprometido y permita garantizar la sostenibilidad en el tiempo, del PGIRHS y de los RESPEL. Para facilitar la función del grupo y permitir una evaluación constante debe existir un sistema de indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad.

#### **4.2.1.3. Diagnóstico ambiental**

El diagnóstico es una revisión de la situación actual de la organización en cuanto al manejo de los residuos sólidos generados.

Una correcta identificación de la situación real en materia de residuos permite identificar fortalezas, falencias y elegir las alternativas de manejo integral, tales como la reutilización, comercialización, valoración y/o aprovechamiento que le pueden aportar a la organización beneficios económicos, sociales y ambientales.

- **Prevención y minimización**

Se debe establecer si en la organización se adelantan procesos para evitar o minimizar la generación de residuos.

- **Generación**

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre.

Se debe establecer la composición, cantidad, características y calidad de los residuos especiales, peligrosos y no peligrosos que se generan en la organización, por medio de una caracterización y aforo de acuerdo con alguna de las metodologías existentes para este fin.

- **Separación en la fuente**

Es la operación que debe realizar el generador de residuos peligrosos y no peligrosos para seleccionarlos y almacenarlos en recipientes de diferente color según sea: Orgánicos - Inorgánicos, Aprovechables - No aprovechables y peligrosos.

Se debe determinar si en la organización se realiza separación en la fuente, si es así, tener en cuenta aspectos como:

- ✓ Tipo de residuos que se separan.
- ✓ Existencia y cantidad de recipientes adecuados (capacidad, código de colores, entre otros).
- ✓ Ubicación estratégica de los residuos dentro de la organización y distribución por zonas.
- ✓ Calidad de la separación.

- **Almacenamiento**

Es el depósito temporal de residuos o desechos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Se recomienda establecer la existencia y ubicación de los sitios de almacenamiento dentro de la organización, evaluando las características que debe cumplir de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1164 de 2002 y el Decreto 4741 de 2005.

- **Recolección y transporte**

Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

- **Aprovechamiento**

Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

- **Tratamiento**

Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

- **Disposición final**

Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos, en especial los no aprovechables y peligrosos, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

#### 4.3. Marco Legal y Normativo.

##### 4.3.1. Marco Jurídico

Para tener en cuenta la legislación colombiana relacionada con este proyecto, la Tabla 1 presenta el marco jurídico.

**Tabla 1. Marco Legal**

Legislación.	Título	Entidad Emisora	Artículos de Interés
<b>CPC / 1991 (13)</b>	Constitución Política de Colombia	Asamblea Nacional Constituyente.	49, 78, 79, 80, 81, y 366.
Ley 09 / 1979 (14)	Código Sanitario Nacional.	El Congreso	3,4,6,7,8,10,11,23,24,29,31,32,48,80,82,91,93,94,96,

Legislación.	Título	Entidad Emisora	Artículos de Interés
		de la Republica de Colombia	98,101,102,105,110,111,123,125,129,132,133
Ley 373 / 1997 (15)	Por el cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua	El Congreso de la Republica de Colombia	12, 17
Ley 1252 / 2008 (16)	Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	El Congreso de la Republica de Colombia	1, 2, 7, 10, 11, 17
Ley 1259 / 2008 (17)	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.	El Congreso de la Republica de Colombia	4, 6, 7, 13.
Ley 1672 / 2013 (18)	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de Gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones	El Congreso de la Republica de Colombia	2, 3, 6
Decreto ley 2811 / 1974 (19)	Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente	Presidente de la Republica.	7,8,9,18,23,27,32,33,34,35,36,54,80,98,132,133,135,138,139,141,142,144,163,183,187,189
Decreto 1609 / 2008 (20)	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.	Ministerio de transporte / Presidente de la Republica.	2, 4, 11, 28.
Decreto 4741 / 2005 (2)	Reglamenta parcialmente la prevención y manejo de residuos peligrosos	Presidente de la Republica	2, 5, 6, 7, 8,

Legislación.	Título	Entidad Emisora	Artículos de Interés
		de Colombia.	
Decreto 3930 / 2010 (21)	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Presidente de la Republica de Colombia.	9,10,16,24,25,32,37,41,60,68
Decreto 351 / 2014 (22)	Se reglamenta la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades	Presidente de la Republica de Colombia.	2, 5, 6, 12, 15.
Decreto 1076 / 2015. (23)	Decreto Único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.	Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible.	2.2.3.2.20.1; 2.2.3.2.20.2; 2.2.3.2.7.1; 2.2.3.2.20.5; 2.2.3.2.20.6; 2.2.3.2.21.4; 2.2.3.2.21.4; 2.2.3.2.21.5; 2.2.3.2.23.1; 2.2.3.2.23.2; 2.2.3.2.23.3; 2.2.3.2.24.1; 2.2.3.3.1.7; 2.2.3.3.2.8; 2.2.3.3.4.7
Resolución 1164 / 2002 (4)	Se adopta el manual de procedimientos para la Gestión integral de residuos hospitalarios y similares	Ministerio del Medio Ambiente	4, 5, 6, 7, 8.
Resolución 0631 / 2015 (1)	Por la cual se establecen los parámetros y los límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	14, 16, 17.

Fuente. Elaboración propia

### 4.3.2. Marco Normativo.

Para tener en cuenta la normatividad relacionada con este proyecto, la Tabla 2 presenta el marco jurídico.

**Tabla 2. Normatividad Aplicable.**

<b>Normatividad</b>	<b>Título</b>
NTC 14001 (24)	Sistemas de Gestión Ambiental
NTC 4435 (25)	Transporte de mercancías. Hojas de seguridad
NTC 17015 (26)	Laboratorio de ensayo y calibración Clínico
SGA (27)	Sistema Globalmente Armonizado

## **5. Metodología**

Para la actualización del PGIRHS y dar cumplimiento al objetivo general del Laboratorio Medico Echavarría, se tomó como referencia la Resolución 1164 de 2002, el Decreto 4741 del 2005 y el Decreto 351 de 2014.

### **5.1. Tipo de estudio**

Se realizara un estudio descriptivo de corte transversal, descriptivo porque se basa en la observación detallada de cada uno de los componentes del PGIRHS; de corte transversal porque su actualización y análisis se realizara en un periodo de tiempo estipulado.

### **5.2. Población y Muestra**

La población objeto de estudio serán, población asistencial y administrativa de la CDP Medellín del Laboratorio Medico Echavarría, 35 trabajadores asistenciales, 50 administrativos y 20 de apoyo de la empresa EULEN<sup>2</sup>.

- Unidad de observación: Trabajadores y contratistas del Laboratorio Medico Echavarría
- Unidad de análisis: Los residuos peligrosos y no peligrosos generados en el Laboratorio
- Muestra: se seleccionara una muestra a conveniencia de 31 trabajadores.

### **5.3. Técnicas de recolección de información**

La información será recolectada a través de información primaria y secundaria, toda esta información se consolidara a través de matrices en Microsoft Excel y Word.

#### **5.3.1. Fuentes de información primaria**

Para la obtención de información como fuente primaria se realizara una encuesta que contenga preguntas relacionadas con el manejo de los residuos hospitalarios que será aplicada directamente por el investigador. La muestra se tomó en la CDP con personal administrativo y asistencial; además de colaboradores de la empresa EULEN.

---

<sup>2</sup> El Grupo EULEN es la empresa que brinda el servicio de limpieza y mensajería.

Adicionalmente se utilizaran listas de chequeo, registros fotográficos, y recorridos dentro de las instalaciones de la CDP Medellín del Laboratorio Medico Echavarría.

### 5.3.2. Fuentes de información secundaria.

Se revisaran documentos como: El PGIRHS existente, auditorias previas, formatos para manejo de residuos hospitalarios, entre otros.

### 5.4. Procedimientos para el desarrollo de los objetivos.

Para el desarrollo de los objetivos se desarrollaron una serie de actividades, las cuales se describen por objetivos. Tabla 2.

**Tabla 3. Actividades para desarrollo de objetivos.**

Objetivo 1	Actividad	Herramienta
<p>Verificar si el PGIRHS existente en la CDP del LME cumple con los requerimientos de la legislación Colombiana.</p>	<p>-Se realizó visita a la CDP del LME por parte del estudiante y el/la asesor(a), en la cual se tendrá un contacto con el encargado de la Gestión Humana y la encargada de la Salud Ocupacional y se solicitara la autorización para la actualización del PGIRHS, y luego se realizara un recorrido por todas las áreas de producción.</p> <p>-Se revisó el documento PGIRHS existente en la CDP del LME.</p> <p>-Se realizó una comparación de lo establecido en la Resolución 1164 del 2002, el Decreto 4741 de 2005, el Decreto 351 de 2014 y la Resolución 0631 de 2015, con el documento referente al PGIRHS existente en la CDP.</p> <p>- Se recopilo programas de buenas prácticas ambientales, los cuales realiza el laboratorio y que no estaban en el documento PGIRHS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta de aprobación por parte del Laboratorio Medico Echavarría</li> <li>• Lista de chequeo de cumplimiento de legislación ambiental vigente y aplicable</li> <li>• Última actualización del documento PGIRHS existente en la CDP del LME</li> </ul>
Objetivo 2	Actividad	Herramienta
<p>Comprobar el desarrollo e implementación en el laboratorio, de lo determinado en cada uno de los componentes del PGIRHS</p>	<p>-Se verificó el funcionamiento y cumplimiento de las funciones del GAGAS, en la empresa.</p> <p>-Se Realizó de diagnóstico ambiental del manejo de los Residuos Hospitalarios, mediante observación directa de campo y registros fotográficos de cada una de las etapas: generación, separación, almacenamiento, transporte interno y externo, aprovechamiento y disposición final.</p> <p>-Se realizó recorridos por la empresa con el fin de identificar los diferentes tipos de residuos generados en cada área de la compañía.</p> <p>-Se verificó la existencia y cantidad de los recipientes; capacidad, código de colores, rótulos, ubicación y distribución por zonas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas aplicadas a los colaboradores</li> <li>• Visitas de inspección</li> <li>• Fotografías</li> <li>• RH1</li> <li>• VISOR LME (Listado de reactivos)</li> </ul>

	<p>-Se verificó los registros y documentos existentes en la CDP del LME, del manejo de los residuos hospitalarios.</p> <p>-Se verificó mediante listas de chequeo el cumplimiento y características del almacenamiento de los residuos peligrosos y no peligrosos especificados en la Resolución 1164 del 2002 y Decreto 4741 del 2005.</p> <p>-Se observara indicadores existentes</p> <p>-Se realizara una encuesta para evaluar los conocimientos del personal asistencial, administrativo y de apoyo sobre el conocimiento en el manejo de los residuos hospitalarios.</p> <p>-Con el listado de sustancias y/o reactivos se verificara cuales tienen hojas de seguridad.</p>	
<b>Objetivo 3</b>	<b>Actividad</b>	Herramienta
Realizar los ajustes necesarios al PGIRHS	<p>-De acuerdo a los hallazgos que se encuentren en cada una de las etapas del manejo de residuos hospitalarios, se identificarón las debilidades o falencias en el Plan de Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, dando paso así, a un análisis de la información obtenida, para luego proponer las diferentes acciones correctivas, mejoras o cualquier otro tipo de modificaciones pertinentes con el fin de garantizar que el PGIRHS cumpla con los requerimientos establecidos.</p> <p>-Describir en el PGIRHS todos los procedimientos que se deben llevar a cabo en cada una de las etapas que intervienen en este.</p> <p>-Después de identificar las falencias del personal sobre temas ambientales, se realizara cronograma de actividades, priorizando necesidades de capacitación.</p> <p>-Se elaboró el plan de mejoramiento identificando el componente a optimizar, las acciones estratégicas, como se harán, cuando se realizarán, y quien será el responsable de su ejecución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo Electrónico</li> <li>• SKYPE</li> <li>• PGIRHS</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 6. Resultado

Para una mejor comprensión de los resultados estos se describen por objetivos de acuerdo a las actividades.

### 6.1. Revisión del Plan de Gestión Integral de Residuos hospitalarios y similares existente en la Central de Procesamiento (CDP) del Laboratorio Medico Echavarría (LME) cumple con los requerimientos de la legislación Colombiana.

A continuación se presentan los resultados de la comparación de la resolución 1164 DE 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y Resolución 0631 de 2015 y el PGIRHS existente en el Laboratorio, en el cual se evidencio que el documento existente en la compañía no cumplía en su totalidad con lo requerido en la Resolución. Tabla 4

**Tabla 4. Comparación con la legislación ambiental vigente y aplicable.**

PGIRHS Según la Resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y Resolución 0631 de 2015	Cumplimiento		Hallazgos: PGIRHS antiguo y carpeta interna de gestión de residuos del LME.
	Cumple	No Cumple	
<b>Gestión Interna</b>			
Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria (GAGAS)		X	
Objetivos	X		
Posee diagnóstico ambiental y sanitario		X	
Existe política ambiental.	x		Se encuentra en el documento pero no se encuentra firmada por de la organización además no se encuentra divulgada.

PGIRHS Según la Resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y Resolución 0631 de 2015	Cumplimiento		Hallazgos: PGIRHS antiguo y carpeta interna de gestión de residuos del LME.
	Cumple	No Cumple	
Gestión Interna	Cumple	No Cumple	
Existe un programa de formación y capacitación.	X		Se encuentra divulgado aunque se le debe realizar seguimiento.
Los recipientes, bolsas y guardianes utilizados están identificados y se encuentran acorde con el código de colores estandarizado	X		No se encuentran relacionados los recipientes Jerrican <sup>3</sup> donde se recogen los residuos líquidos peligrosos generados en las áreas de patología, citología, química hormonas, hematología y microbiología
Se realiza desactivación química de baja eficiencia.	X		Se realiza aspersión con amonio cuaternario Sanit 10.
Existe ruta sanitaria establecida.		X	No se encuentra relacionada la ruta interna del área administrativa, además no están los recipientes Jerrican que recolectan residuos líquidos peligrosos
El almacenamiento interno cumple con las siguientes características dispuesta en el manual gestión de residuos hospitalarios y similares.	X		Este posee todas las características: Áreas de aseo restringido, elementos de señalización, está localizado al interior de la institución, cubierto para las aguas lluvias, iluminación y ventilación adecuada, paredes y pisos de fácil limpieza, extintor multipropósito, no existe acceso a vectores y roedores, acomoda y drenaje, bascula. Separación interna de residuos peligrosos y la entrada es adecuada para los carros recolectores
Manejo de vertimiento y emisiones atmosféricas	X		Se tiene un programa implementado para tratar los vertimientos peligrosos como residuos. El LME no genera emisiones atmosféricas.
Existe un plan de seguridad y salud en el trabajo.	X		Se encuentra en el PGIRHS
Existe suministración adecuada de EPP.	X		Se encuentra en el PGIRHS. El LME lo suministra , pero la empresa EULEN no

<sup>3</sup> Los recipientes Jerrican son utilizados para la recolección de los residuos líquidos peligrosos.

PGIRHS Según la Resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y Resolución 0631 de 2015	Cumplimiento		Hallazgos: PGIRHS antiguo y carpeta interna de gestión de residuos del LME.
	Cumple	No Cumple	
Gestión Interna	Cumple	No Cumple	
Se registran los pesos de los residuos generados en el RH1.	X		Se llena diariamente y mensualmente se reporta en plataforma de residuos. Aunque en el PGIRHS se encuentra desactualizado
Se tienen indicadores de gestión interna.	X		Además de indicadores de destinación se tienen de consumo los cuales no están en el documento PGIRHS.
Se realizan auditorías internas y externas.	x		Se encuentra estipulado en el PGIRHS.
Para los recipientes o reactivos impregnados existe un plan de postconsumo o se trata como residuos peligrosos	x		Se debe realizar carta a empresa SIEMENS.
Se encuentra la organización inscrita como generadora de residuos ante las autoridades competentes.	X		Para la CDP del LME se tiene la inscripción ante el área metropolitana
Se reportan los residuos generados ante las autoridades competentes	X		Se tienen los registros actualizados al año 2015.
Conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que emitan los respectivos gestores de residuos peligrosos hasta por un término de cinco (5) años	X		Se tiene una carpeta desactualizada de los certificados que se obtienen del reporte ante el área metropolitana.
El agua para consumo humano y domestico cumple con los parámetros admisibles.		x	No se ha realizado caracterización de agua potable.
Se encuentra ante una actividad permitida de los vertimientos según la normatividad ambiental vigente y aplicable.	X		Res 0631. Actividades de atención en salud con y sin internación. Art 14.
Se realiza un manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.	x		Los vertimientos se tratan como residuos peligrosos los cuales la empresa Quimetales le realiza un tratamiento y disposición final adecuada.
Se ha realiza caracterización de los vertimientos generados en el LME.	x		Se tiene caracterización

A continuación se presentan los resultados de la comparación de la resolución 1164 DE 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y Resolución 0631 de 2015 y el PGIRHS existente en los proveedores externos. Tabla 5.

**Tabla 5. Comparación con la legislación ambiental vigente y aplicable.**

PGIRHS Según la Resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y Resolución 0631 de 2015	Nivel de Cumplimiento		Hallazgos: PGIRHS Según Laboratorio Medico Echavarría
	Cumple	No cumple	
Gestión externa			
Programas de formación y educación	x		Las empresas recolectoras de respel han capacitado a personal del laboratorio
Transporte residuos: Caracterización del vehículo Frecuencia de recolección. Horarios.	X		Los vehículos cumplen a cabalidad con el decreto 1609 y se tiene una frecuencia de recolección diaria debido a la generación de estos residuos
Tratamiento y disposición final.	x		Se realiza tratamiento por desactivación de alta eficiencia, incineración y biorremediación
Plan de contingencia.	X		Se tienen contratadas 2 empresas ASEI y Quimetales, las cuales se apoyan en contingencias en caso de suceder

Fuente: Resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, decreto 351 y resolución 0631 de 2015.

En el documento del PGIRHS se encuentra estipulado el manejo de los RESPEL, pero no se encuentra divulgado en la organización.

## **6.2. Verificación del desarrollo e implementación en la CDP del LME, de lo determinado en cada uno de los componentes del PGIRHS.**

### **6.2.1. Funcionamiento y cumplimiento de las funciones GAGAS en la empresa, mediante actas de reunión.**

En el LME se tiene un Grupo GAGAS (Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria) el cual se reúne una vez al mes donde se manejan temas relacionados con la gestión ambiental del LME, en el Anexo 1 se presenta el acta de reunión el cual evidencia el cumplimiento de las funciones de este grupo.

## **6.2.2. Diagnóstico ambiental del manejo de los residuos generados en cada una de las etapas del PGIRHS en la CDP del LME**

### **6.2.2.1. Generación**

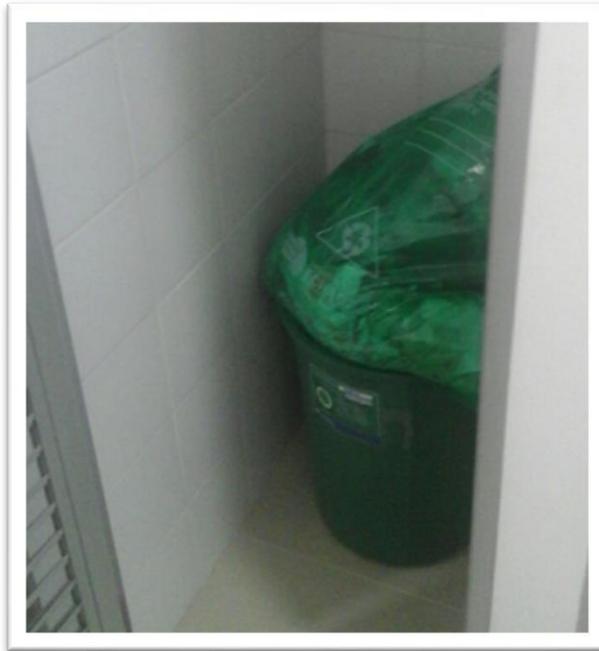
En la observación directa de campo realizada se evidencio altos volúmenes de residuos sólidos no peligrosos producto de la complejidad en sus procesos.

En los residuos aprovechables se encuentran incluidos materiales reciclables como cartón, plástico, vidrio, bolsas de papel kraft, cables eléctricos, aluminio, papel de archivo. Figura 1.



**Figura 1. Materiales Recuperables. Martínez 2016.**

Adicionalmente entre los residuos ordinarios generados en el laboratorio, se encuentran residuos de alimentos, envolturas de alimentos, papel higiénico, servilletas, entre otros Figura 2



**Figura 2. Residuos ordinarios. Martínez 2016**

Los residuos peligrosos generados en la compañía son: químicos (sólidos y líquidos) Anatomopatológicos (sólidos y líquidos) biosanitario (sólidos) y corto punzantes (sólidos). A continuación se observa en la figura un recipiente con presencia de residuos peligrosos del área de Histotecnología.



**Figura 3. Residuos Peligrosos. Martínez 2016**

En la tabla 6, se describe la caracterización cualitativa de los residuos generados en el laboratorio mediante recorridos por las áreas, identificando los diferentes residuos generados incluidos los peligrosos, así como los recipientes destinados para la disposición de los mismos.

**Tabla 6. Caracterización cualitativa de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en las diferentes áreas de la CDP del LME**

Diferentes Áreas de la CDP del LME	Residuos aprovechables (Recipientes de color gris)	Residuos ordinarios (Recipientes de color verde)	Residuos Cortopunzantes (Guardián de seguridad color rojo)	RAEES (Recipientes de color rojo)	Residuos peligrosos con riesgo biológico (Recipientes de color rojo)	Residuos Químicos (Recipientes de color rojo)
Administrativo	Papel, cartón, aluminio, periódico, revistas.	Envolturas de comida.	N.A.	Toners, pilas, computadores.	N.A.	N.A.
Cafetín	Vidrio, botellas pet, latas de aluminio.	Envolturas de comida, icopor, restos de comida.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Recepción	Botellas pet, periódico, papel y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas, lapiceros usados.	N.A.	Computadores.	Muestras de sangre, servilletas o toallas absorbentes, tapabocas, guantes y gorros desechables.	N.A.
Recepción de muestras y contra	Papel, plástico y cartón.	Papel vinil, icopor, cinta y lapiceros usados.	N.A.	Computadores.	Capilares de gases arteriales. Residuos Líquidos. Servilletas o toallas absorbentes contaminadas con material biológico, tapabocas, guantes, jeringas con sangre.	N.A.
Química y hormonas.	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas,	N.A.	Computadores.	Capilares de gases arteriales. Residuos Líquidos. Servilletas o toallas absorbentes	Sobrantes de los reactivos o sustancias químicas y/o por vencimiento.

Diferentes Áreas de la CDP del LME	Residuos aprovechables (Recipientes de color gris)	Residuos ordinarios (Recipientes de color verde)	Residuos Cortopunzantes (Guardián de seguridad color rojo)	RAEES (Recipientes de color rojo)	Residuos peligrosos con riesgo biológico (Recipientes de color rojo)	Residuos Químicos (Recipientes de color rojo)
		lapiceros usados.			contaminadas con material biológico, tapabocas, guantes, jeringas con sangre	
Hematología y coagulación.	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas, lapiceros usados.	Cuchillas, lancetas, portaobjetos.	Computadores.	Servilletas o toallas absorbentes contaminadas con material biológico, tapabocas, guantes. Residuos Líquidos.	Sobrantes de los reactivos o sustancias químicas y/o por vencimiento.
Uroanálisis	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas, lapiceros usados.	Portaobjetos.	Computadores.	Servilletas o toallas absorbentes contaminadas con material biológico, tapabocas, guantes. Residuos Líquidos.	Sobrantes de los reactivos o sustancias químicas y/o por vencimiento.
Microbiología	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas, lapiceros usados.	Portaobjetos, láminas.	Computadores, equipos biomédicos.	Servilletas o toallas absorbentes contaminadas con material biológico, tapabocas, guantes, placas de pruebas de látex, hemoclasificación, pruebas rápidas.	Sobrantes de los reactivos o sustancias químicas y/o por vencimiento.
Apresto.	N.A.	Envolturas, lapiceros usados.			Fluidos corporales procedentes de equipos de química y hematología.	Sobrantes de los reactivos o sustancias químicas y/o por vencimiento.

Diferentes Áreas de la CDP del LME	Residuos aprovechables (Recipientes de color gris)	Residuos ordinarios (Recipientes de color verde)	Residuos Cortopunzantes (Guardián de seguridad color rojo)	RAEES (Recipientes de color rojo)	Residuos peligrosos con riesgo biológico (Recipientes de color rojo)	Residuos Químicos (Recipientes de color rojo)
Coloración 1.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Servilletas	Sobrantes de sustancias químicas y/o por vencimiento.
Inmunología y microscopía.	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas, lapiceros usados.	Material cortopunzantes	Equipos biomédicos y computadores.	Servilletas o toallas absorbentes contaminadas con material biológico, tapabocas, guantes, placas de pruebas de látex, hemoclasificación, pruebas rápidas.	Sobrantes de los reactivos o sustancias químicas y/o por vencimiento.
Citología.	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas, lapiceros usados.	Material Cortopunzantes.	Computadores.	Servilletas o toallas absorbentes contaminadas con material biológico, tapabocas, guantes, cualquier implemento contaminado con alguna secreción biológica, frascos de orina.	Sobrantes de sustancias químicas y/o por vencimiento.
Histotecnología.	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas, lapiceros usados.		Equipos biomédicos, hornos microondas.	Servilletas.	Sobrantes sustancias químicas y/o por vencimiento.
Patología	Papel, plástico y cartón.	Papel carbón, papel sucio, bolsas plásticas, envolturas,	Material cortopunzantes.	Computadores.	Servilletas o toallas absorbentes contaminadas con material biológico, tapabocas,	Sobrantes de sustancias químicas y/o por vencimiento.

Diferentes Áreas de la CDP del LME	Residuos aprovechables (Recipientes de color gris)	Residuos ordinarios (Recipientes de color verde)	Residuos Cortopunzantes (Guardián de seguridad color rojo)	RAEES (Recipientes de color rojo)	Residuos peligrosos con riesgo biológico (Recipientes de color rojo)	Residuos Químicos (Recipientes de color rojo)
		lapiceros usados.			guantes, cualquier implemento contaminado con alguna secreción biológica, frascos de orina	
Coloración 2.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Xilol, alcoholes, colorantes.	Recipientes impregnados.

**Fuente: Elaboración propia.**

Los residuos peligrosos generados en el laboratorio son: residuos líquidos de coloración, residuos líquidos de fluidos corporales, residuos líquidos de alcohol, residuos líquidos de formol, residuos líquidos de xilol, guantes, recipientes impregnados de sustancias o reactivos, batas, servilletas, tejidos, biopsias y excedentes industriales los cuales se almacenan en el cuarto de residuos peligrosos. Figura 4.



**Figura 4. Generación de residuos peligrosos CDP - LME 2016. Martínez 2016.**

**6.2.2.2.** Caracterización cuantitativa de los residuos generados en la CDP en el último mes. Tabla 7.

**Tabla 7. Descripción Cuantitativa del mes de mayo de 2016**

Día	NO PELIGROSOS		PELIGROSOS							Total Día
	Ordinarios e Inertes (Kg/día)	Reciclables (Kg/día)	Riesgo Biológico				Químicos			
			biológicos	Cortopunzantes (Kg/día)	Anatomopatológico (Kg/día)	Anatomopatológico Líquido (Kg/día)	Colorantes (Kg/día)	Alcoholes (Kg/día)	Reactivos (Kg/día)	
1										
2	18	14	31	3	106.4	24	23		20.3	239.7
3	16	11	17.7	2.3	107.5	23			9.1	186.6
4	14	12	33.5	2.3	55.8	24	44		16.7	202.3
5	15	10	24.5	1.3	104	40	40		8	242.8
6	13	11	37.3	2.4	91.4		62		5.4	222.5
7	16	14	36	1	28.6	22	23		20	160.6
8										
9										
10	18	16	47.7	2.8	42.8	22	43		8.2	200.5
11	14	12	31.7		58.5			20	8.3	144.5
12	15	13	23.3	3.8	31.7	19	42		8	155.8
13	13	10	24.5	2.1	71.4	24	11		13.8	169.8
14	15	15	24.5	2	39.3	36	40		17.7	189.5
15										0
16	16	12	23	3.3	155.2	24	23		8.6	265.1
17	13	15	32.6	3	45.8	22	23	22	12.2	188.6
18	15	14	32		122	44	66		7	300
19	14	11	14.2	7.3	45.7	24	64		15.6	195.8
20	12	10	29.1	4.6	17.4	24	43		3.6	143.7
21	17	12	28.2	2.9	29	24	38		9	160.1
22										0
23	16	14	24.5		69.5	19			9.9	152.9
24	15	13	29.4	0.8	74.2	24	23	16	9.9	205.3
25	14	12	30.9	3.5	23	23	66		10.5	182.9
26	13	10	29.4	2.1	97.7	42	41		23.1	258.3
27	17	15	31.7	0.9	90.9	21	40		10.2	226.7
28	12	10	28.1	3.1	17.7	24	42		12.7	149.6
29										0
30										0
31	16	13	24.1	1	89.2	24	23		2.9	193.2
<b>Total Residuo</b>	<b>357</b>	<b>299</b>	<b>688.9</b>	<b>55.5</b>	<b>1614.7</b>	<b>573</b>	<b>820</b>	<b>58</b>	<b>270.7</b>	<b>4736.8</b>

Fuente RH1 LME.

En el RH1 del mes de mayo se evidencia que solo el 13.8% de los residuos generados es considerado como no peligrosos, mientras el restante 86.2% debido a sus características de peligrosidad son considerados como peligrosos por lo que hacer una adecuada gestión es necesaria. Los residuos Anatomopatológicos son los que más se generan debido a los procesos de hematología con los fluidos corporales líquidos, microbiología con los medios de cultivos, histotecnología con las biopsias y patología con las muestras patológicas.

**6.2.2.3. Separación de los residuos sólidos no peligrosos.**

Durante el recorrido por cada una de las áreas de CDP del LME se encontró que los residuos no peligrosos que se generan son: Plástico, cartón, papel, plásticos, residuos de alimentos, entre otros. Estos se encontraron mezclados en las canecas, lo cual los contaminan y pierdan su valor agregado como se evidencia en la figura 5.



**Figura 5. Inadecuada Separación. Martínez 2016.**

Se verificó la existencia y cantidad de los recipientes, (capacidad, código de colores, rótulos), Figura 6, así como ubicación y distribución por cada zona, y se observaron dificultades en el proceso de separación de los residuos. Tabla 8 y Figura 5. En el anexo 7 se muestra la herramienta utilizada para la verificación de la separación en la fuente.

**Tabla 8. Existencia y cantidad de los recipientes.**

Sección	Color Recipientes	Total Recipientes
Administrativo	Verde	12
	Gris	8
Cafetín	Verde	2
	Gris	1
Recepción Administrativa	Verde	1
	Gris	1
Recepción de muestras Contra referencia	Verde	4
	Gris	3
	Rojo	3
	Guardián	1
Química y hormonas	Verde	3
	Gris	3
	Rojo	3
	Guardián	1
Hematología y Coagulación	Verde	1

Sección	Color Recipientes	Total Recipientes
	Gris	1
	Rojo	1
	Rojo Jerrican	1
	Guardián	1
Uro análisis	Verde	1
	Gris	1
	Rojo	1
Microbiología	Verde	1
	Gris	1
	Rojo	2
	Guardián	2
Apresto	Rojo Jerrican	2
	Guardián	1
Coloración 1	Verde	1
	Rojo	1
	Rojo Jerrican	2
Inmunología	Verde	1
	Gris	1
	Rojo	1
	Guardián	1
Patología	Verde	1
	Gris	1
	Rojo	1
	Rojo Jerrican	1
	Guardián	2
Citología	Verde	1
	Gris	1
Histotecnología	Verde	1
	Gris	1
	Rojo	1
	Guardián	1
Coloración 2	Verde	1
	Rojo	1
	Rojo Jerrican	1

Fuente: Elaboración Propia.

El LME para realizar una adecuada separación utiliza el código de colores verde y gris para los residuos no peligrosos y para los peligrosos utiliza el color rojo, a continuación se observa una foto de los recipientes para desechos sin características de peligrosidad. En la figura 6 se observa el código de colores para los residuos no peligrosos.



**Figura 6. Código de Colores rotulación, ubicación y distribución por área de la CDP del LME. Martínez 2016.**

### **6.2.3. Separación de los residuos peligrosos.**

En la CDP del LME, los residuos peligrosos son depositados en recipientes con bolsas del mismo color. Figura 7.



**Figura 7. Recipiente con bolsa. Martínez 2016.**

### **6.2.3.1. Almacenamiento Residuos Líquidos Peligrosos.**

Los residuos peligrosos son almacenados en unos recipientes Jerrican los cuales están instalados en sus áreas de generación. Debido a que no se tiene un carro adecuado para sacar los recipientes hasta la salida, el personal de la empresa Quimetales entra por ello. Figura 8.



**Figura 8. Recolección de Residuos Peligroso. Martínez 2016.**

Para tener un inventario de la generación de residuos el LME tiene un RH1 el cual llena diariamente el personal de limpieza como lo evidencia la tabla 9 para el primer semestre del año 2016.

En la CDP del LME se tiene un formato para registrar los residuos generados en cual se evidencia en la tabla 9.

**Tabla 9. Descripción Cuantitativa del año 2016**

Día	NO PELIGROSOS		PELIGROSOS							Total Día
	Ordinarios e Inertes (Kg/día)	Reciclables (Kg/día)	Riesgo Biológico				Químicos			
			biológicos	Cortopunzantes (Kg/día)	Anatomopatológico (Kg/día)	Anatomopatológicos Líquidos (Kg/día)	Colorantes (Kg/día)	Alcoholes (Kg/día)	Reactivos (Kg/día)	
Enero	356.7	321.5	478	53.9	1412.6	491.5	895.6	37	207.7	4254.5
Febrero	<b>372.5</b>	<b>327</b>	<b>597.9</b>	<b>67.8</b>	<b>1799.3</b>	664.3	900.3	52	<b>437.9</b>	5219
Marzo	<b>366</b>	<b>297</b>	<b>624.6</b>	<b>68.7</b>	<b>1622.4</b>	679.3	952.1	72	<b>296.1</b>	4978.2
Abril	<b>378</b>	<b>302</b>	<b>672.4</b>	<b>53</b>	<b>1739.3</b>	668.7	925.7	75	<b>288</b>	5102.1
Mayo	<b>357</b>	<b>299</b>	<b>688.9</b>	<b>55.5</b>	<b>1614.7</b>	573	820	58	<b>270.7</b>	4736.8
Junio	<b>357</b>	<b>286</b>	<b>782.5</b>	<b>45.5</b>	<b>1595.6</b>	677.7	806.5	42.7	<b>292.7</b>	4886.2
Total	<b>2186.6</b>	<b>1832.5</b>	<b>3844.3</b>	<b>344.4</b>	<b>9783.9</b>	3754	5300.2	336.7	<b>1793.1</b>	29176.8
Porcentajes	<b>7.4%</b>	<b>6.2%</b>	<b>13.17%</b>	<b>1.18%</b>	<b>33.53%</b>	12.86%	18.16%	1.15%	<b>6.14%</b>	100%

Fuente: RH1 Año 2016 primer semestre.

Se evidencia que el mes de febrero es el que más se generan residuos 5219kg, seguido del mes de abril con 5102.1kg, del primer semestre del 2016. Debido a que según el consolidado de ventas suministrado por el área médica estos fueron donde se atendieron más pacientes en PDS, los cuales envían las muestras a la CDP Medellín para su posterior análisis. En el semestre el residuo que más se generó f Anatomopatológicos con 9783.9 kg un 33.53% del total de todos los residuos generados, seguido de los colorantes con un 18.16% y los biosanitarios con un 13.17%. La generación de residuos ordinarios y reciclables fue de 7,4% 2186.6kg y 6.2%, 1832.5 Kg son bajos ya que el área administrativa ha tenido muchas capacitaciones sobre la reducción de residuos y campañas de ahorro de papel y cada persona tiene su vaso personal. Además por estar ubicados con el área de procesamiento de todas las muestras los residuos peligrosos siempre serán superiores. El residuo de reactivos se genera en el mes de febrero con mayor frecuencia debido a las cantidades de insumos utilizados en dicho mes.

#### **6.2.4. Separación y envasado de los residuos peligrosos.**

Los residuos sólidos son almacenados en recipientes con bolsas del mismo color dependiendo la característica de cada desecho. En cuanto a los residuos líquidos son almacenados en recipientes jarican a momento de ser generados en la fuente para evitar que estos lleguen al alcantarillado municipal.

#### **6.2.5. Almacenamiento**

La CDP del LME cuenta con un cuarto de residuos peligrosos y cuarto de residuos no peligrosos los cuales almacenan residuos hasta que llega el gestor externo de cada residuo dependiendo su característica como se puede observar en las figuras 9 y 10.



**Figura 9. Cuarto Almacenamiento Residuos Peligrosos. Martínez 2016.**



**Figura 10. Cuarto Almacenamiento Residuos No Peligrosos. Martínez 2016.**

#### **6.2.6. Recolección y transporte interno**

Para el transporte de los residuos no peligrosos, el Grupo Empresarial de Limpieza Especializada (EULEN) se encarga del aseo en el laboratorio, esta empresa realiza la recolección interna en cada área de los residuos no peligrosos de manera manual. La empresa prestadora de servicios de aseo (EEVV), realiza la recolección interna los días lunes y jueves transporta los recipientes de los residuos y las deposita en los cuartos de residuos en el horario de 6:00 am a 2:00 pm, dicha actividad la realiza un funcionario de EULEN con un carro manual de transporte de capacidad de 50 galones, las rutas de recolección. Figura 12.

Para el transporte de los residuos peligrosos, el LME utiliza el personal de la empresa EULEN los cuales realizan la recolección área por área llevándola al cuarto temporal de residuos peligrosos. El personal encargado de su manipulación utiliza los siguientes equipos de protección personal: Figura 11.

- ✓ Guantes
- ✓ Gafas
- ✓ Bata
- ✓ Mascarilla



Figura 11. Personal de limpieza haciendo recolección de residuos. Martínez 2016.

Para tener un mejor conocimiento de la recolección de los residuos según su tipología a continuación se observa la ruta sanitaria la cual empieza con los residuos no peligrosos y termina con los peligrosos. Figura 12.



Figura 12. Ruta Sanitaria. Martínez 2016.

### **6.2.7. Recolección y transporte externo**

Para los residuos no peligrosos, la empresa Ecorecuperar, 2 veces a la semana realiza la recolección de residuos recuperables y la empresa EEVV tiene una ruta de dos veces a la semana para dicha recolección. En cuanto a los residuos peligrosos la empresa ASEI realiza recolección diaria de residuos sólidos y la empresa Quimetales también la realiza diariamente para los residuos químicos y biológicos líquidos.

### **6.2.8. Tratamiento interno**

A los residuos no peligrosos reciclables se les hace separación por tipo de material para luego ser entregados a la empresa Ecorecuperar.

Para los RESPEL se desactivan con amonio cuaternario Sanit 10 en una dilución de 15ml por cada litro. Esto solo se aplica para los residuos biológicos entre ellos los biosanitarios y los Anatomopatológicos.

### **6.2.9. Tratamiento externo**

El tratamiento de cada residuo es diferente dependiendo de su clasificación. A los residuos peligrosos se les hace tratamiento por fuera de la compañía en el municipio de Copacabana y la Ciudad de Manizales por entidades certificadas. Para el manejo de los RESPEL el LME tiene contratadas las siguientes empresas: A estas empresas se les realiza una auditoria anual por parte de personal encargado del LME.

QUIMETALES: Transporte y disposición final por medio de Incineración y biorremediación.

ASEI: Transporte y disposición final por desactivación de alta eficiencia e incineración.

CATEX: Transporte y disposición final de RAEES.



**Figura 13. Empresa recolectora y transportadora de los residuos peligrosos generados en la CDP del LME. Martínez 2016.**

#### **6.2.10. Disposición final**

Los residuos sólidos ordinarios no aprovechables son recogidos por EEVV y son llevados al relleno sanitario la Pradera, para su disposición final.

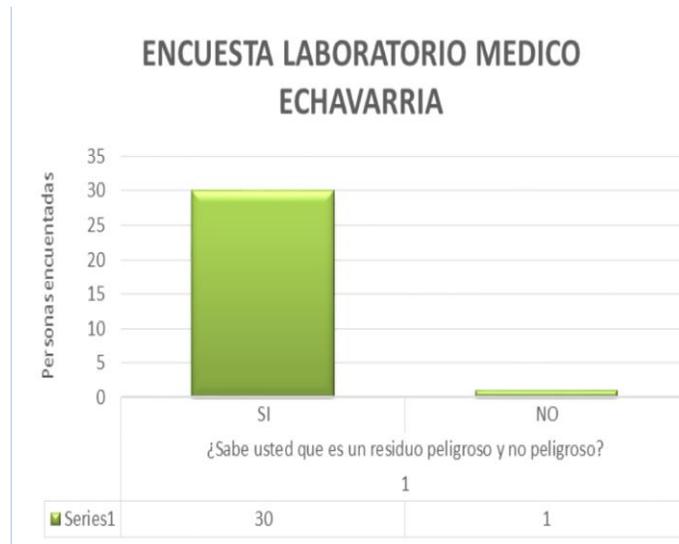
Para los residuos peligrosos se disponen de empresas certificadas que le dan una disposición final adecuada, estas certificaciones se verifican constantemente.

#### **6.2.11. Resultados encuesta.**

Los resultados de la encuesta aplicada en la CDP del LME tuvieron como base un muestreo por conveniencia de 18 personas, conformada por personal asistencial, administrativo, contratistas y personal de aseo los cuales laboran de tiempo completo en la CDP del LME

A continuación se dan a conocer los hallazgos encontrados en la encuesta realizada

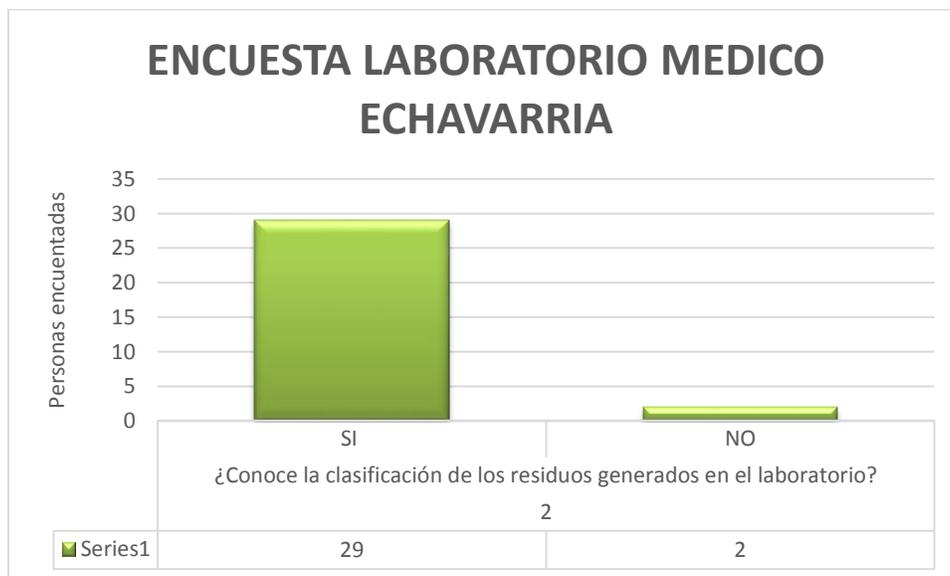
¿Sabe usted que es un residuo peligroso y no peligroso?



**Figura 14. Conocimiento de Residuos Peligrosos y No Peligrosos**

El 97% de la población encuestada afirmó tener conocimiento sobre que es un residuo no peligroso y un peligroso. Figura 15.

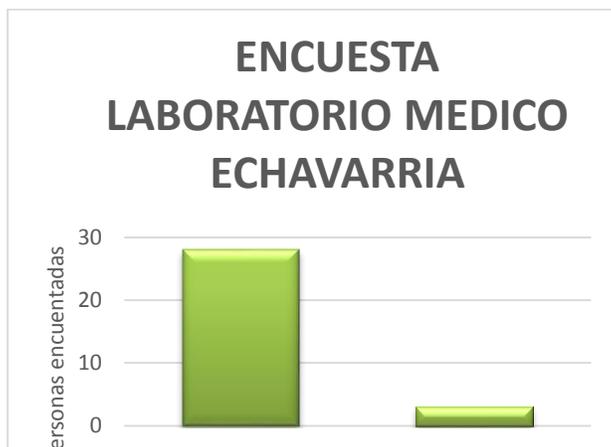
¿Conoce la clasificación de los residuos generados en el laboratorio? Figura 15.



**Figura 15. Conocimiento de los residuos generados en el laboratorio**

El 94% de la población encuestada afirmó tener conocimiento sobre la clasificación de los residuos generados. Figura 15.

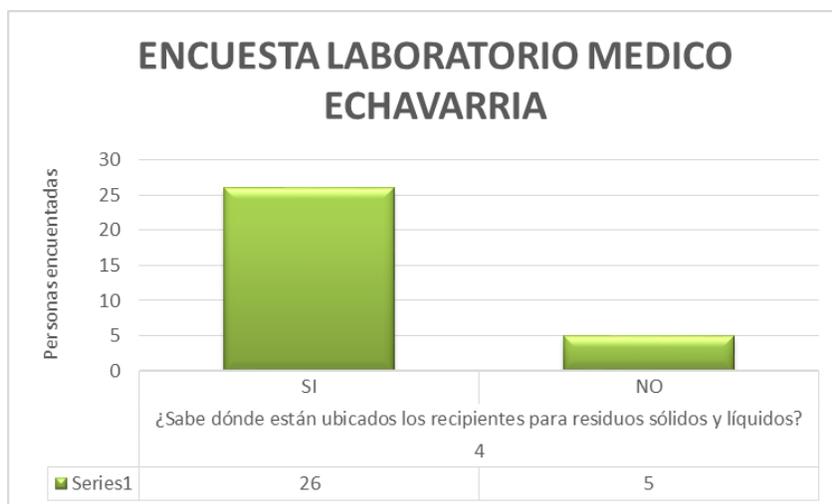
¿Ha recibido capacitación en separación de residuos? Figura 16.



**Figura 16. Capacitación en separación Residuos.**

El 90% de la población encuestada afirmo haber sido capacitados sobre residuos tener conocimiento sobre que es la separación de los residuos generados Figura 16.

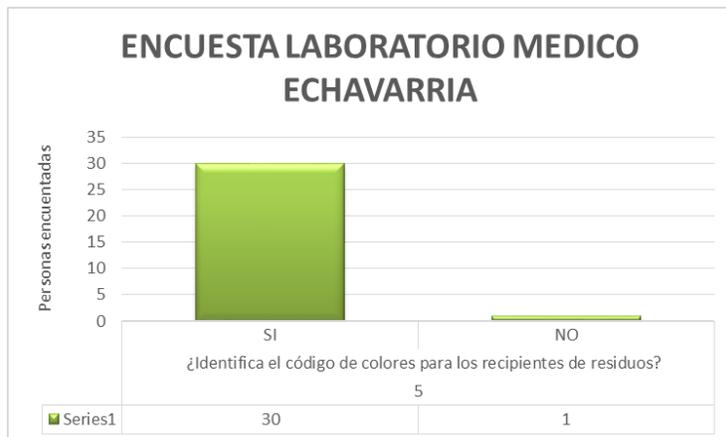
¿Sabe dónde están ubicados los recipientes para residuos sólidos y líquidos? Figura 17.



**Figura 17. Ubicación de Recipientes**

El 84% de la población encuestada conocer la ubicación de los recipientes utilizados para los desechos generados en la CDP del LME Figura 17.

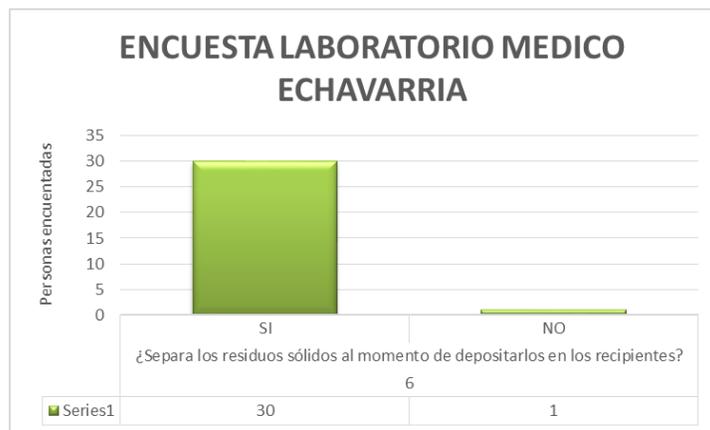
¿Identifica el código de colores para los recipientes de residuos? Figura 18.



**Figura 18. Identificación de código de colores**

El 97% de la población encuestada afirmó identificar el código de colores implementado en el LME. Figura 18.

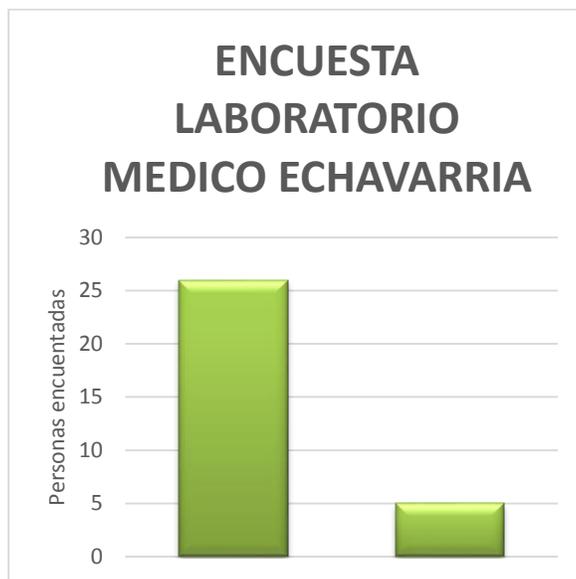
¿Separa los residuos sólidos al momento de depositarlos en los recipientes? Figura 19.



**Figura 19. Separación en la fuente**

El 97 % de la población encuestada afirmó separar los residuos al momento de depositarlos en los recipientes. Figura 19.

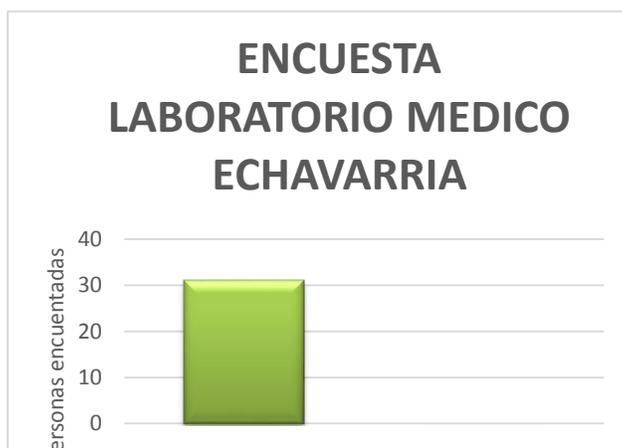
¿Considera que hay suficientes recipientes para los residuos sólidos? Figura 20.



**Figura 20. Cantidad de recipientes para residuos**

El 84% de la población encuestada afirmó que hay suficientes recipientes para los residuos. Figura 20.

¿Conoce los efectos ambientales que ocasiona el manejo inadecuado de los residuos sólidos?



**Figura 21. Efectos ambientales que ocasiona el manejo residuos**

El 100% de la población encuestada afirmó tener conocimiento sobre los efectos ambientales que ocasionan el manejo inadecuado de los residuos. Figura 21.

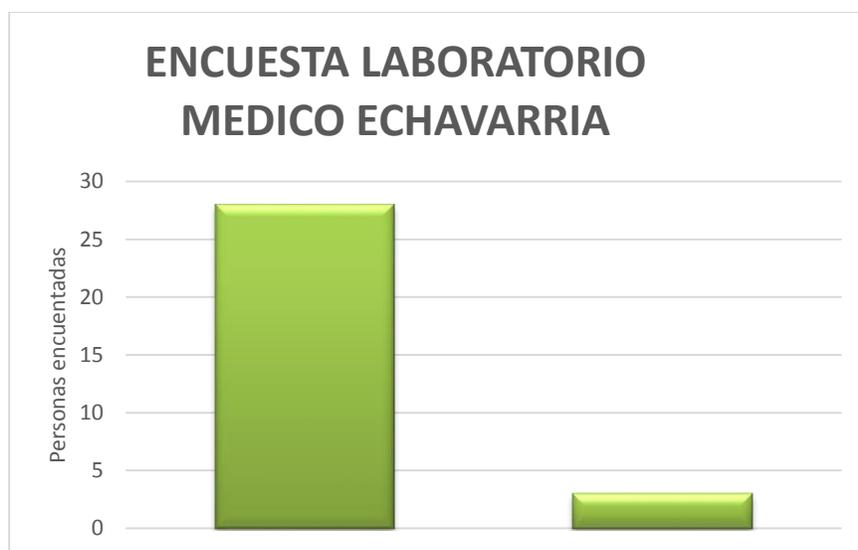
¿Conoce los riesgos a la salud por manipulación de los residuos que genera?



**Figura 22. Riesgos a la salud por manipulación de residuos**

El 94% de la población encuestada afirmó tener conocimiento sobre los riesgos a la salud por manipulación de los residuos que genera. Figura 22.

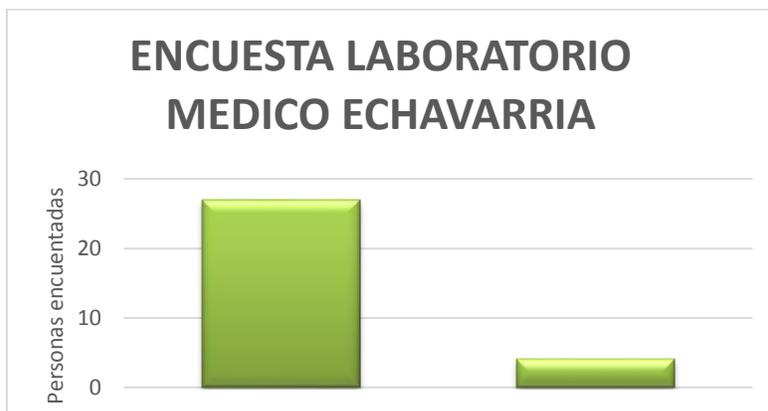
¿Utiliza los equipos de protección personal al manipular residuos peligrosos?



**Figura 23. Utiliza los EPP.**

El 90% de la población encuestada afirmó utilizar los elementos de protección personal al momento de la manipulación de residuos peligrosos. Figura 23.

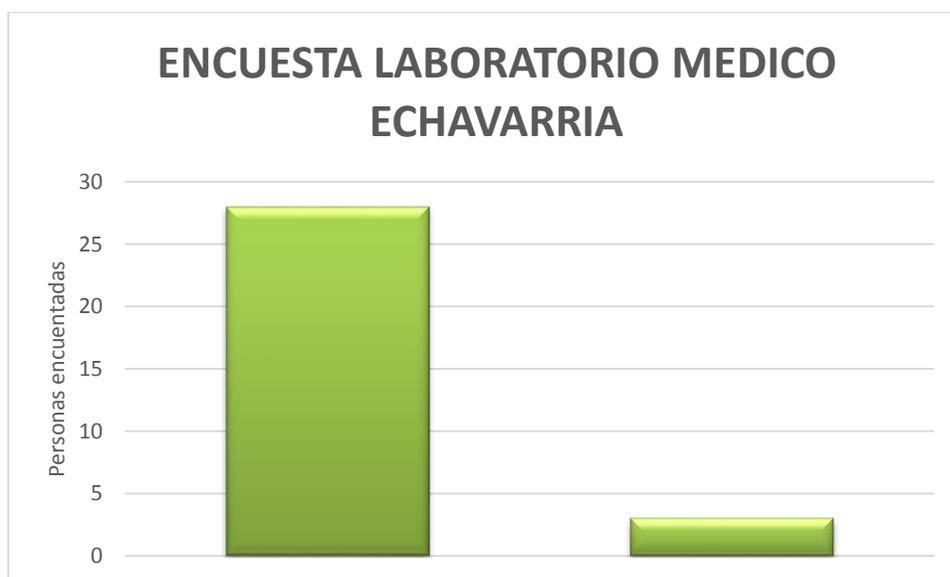
¿Ha recibido capacitación para el manejo de residuos peligrosos?



**Figura 24. Capacitación de residuos**

El 87% de la población encuestada afirmó haber recibido capacitación de residuos peligrosos. Figura 24.

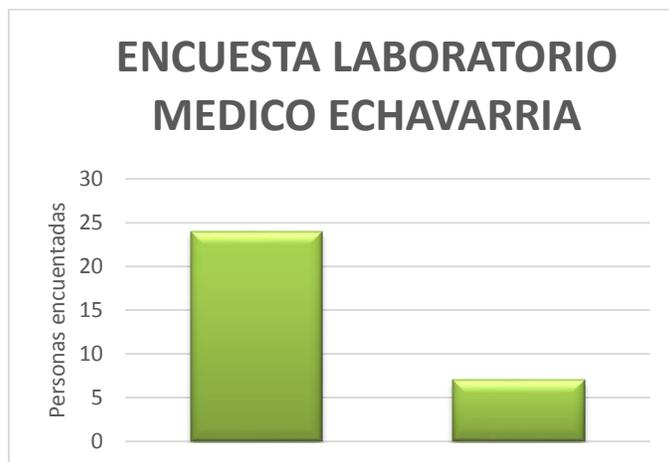
¿Conoce los tipos de residuos que genera el laboratorio?



**Figura 25. Tipología de residuos que se generan**

El 90% de la población encuestada afirmó tener conocimiento sobre la tipología de los residuos generados. Figura 25.

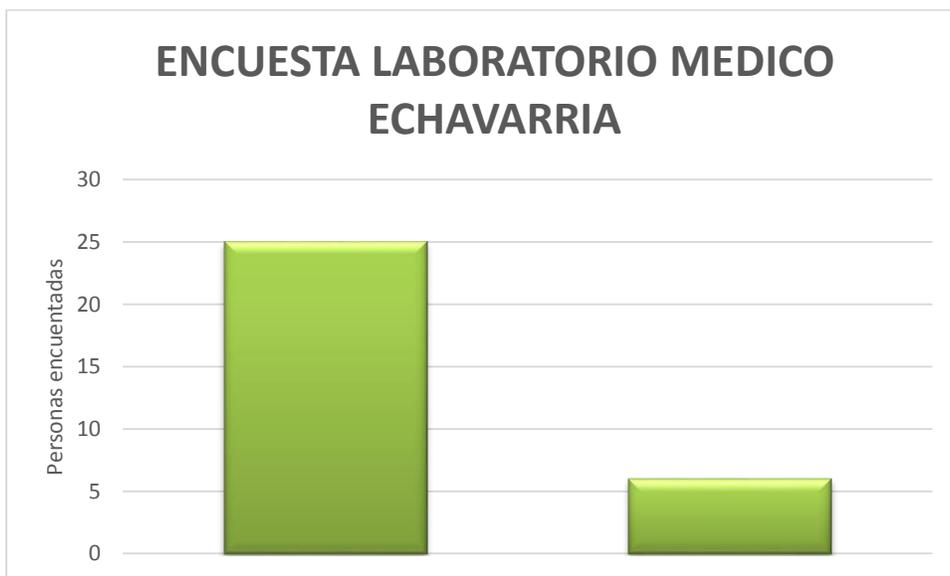
¿Ha leído alguna vez la política ambiental del LME?



**Figura 26. Política Ambiental**

El 77% de la población encuestada afirmó haber leído la política ambiental. Figura 26.

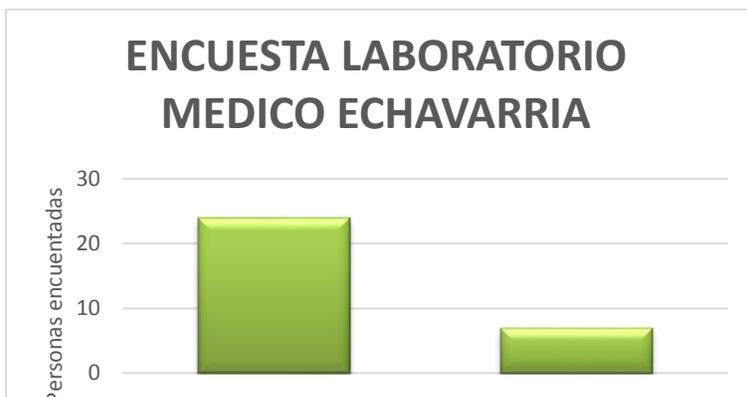
¿Le han realizado auditoria en el manejo de residuos en su área de trabajo?



**Figura 27. Auditoria de Residuos**

El 81% de la población encuestada afirmó que se le ha realiza auditoria de residuos en su puesto de trabajo. Figura 27.

¿Sabe que es el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares?



**Figura 28. Conocimiento de PGIRHS.**

El 77% de la población encuestada afirmó tener conocimiento sobre que es la separación de los residuos generados. Figura 28.

### **6.3. Ajustes al PGIRHS de la empresa LME.**

Basados en el diagnóstico y el documento PGIRHS en su última actualización del año 2015 facilitado por la organización, se evidenció un marco legal desactualizado, no tenían un alcance definido, además las caracterizaciones cualitativas y cuantitativas de residuos desactualizadas, no estaba estipulado los indicadores de generación de residuos por muestra procesada, la ruta sanitaria no contemplaba los recipientes para los residuos líquidos, no tenía un GAGAS con funciones y responsabilidades establecidas.

#### **6.3.2. Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria “GAGAS”<sup>4</sup> LME, (personal responsable de la coordinación y operación del plan)**

El Laboratorio Medico Echavarría, tiene conformado el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, el cuál ha sido denominado Grupo GAGAS, este grupo tiene la finalidad de gestionar y coordinar el PGIRHS para la gestión interna y externa de los residuos sólidos y peligrosos y llevar a cabo todas las actividades y términos de referencia establecidos por la legislación vigente.

---

<sup>4</sup> El GAGAS funciona a nivel nacional en todas las sedes del LME.

**A continuación se describen los cargos, las nuevas funciones y responsabilidades de cada integrante**

- Coordinadora del sistema de Gestión de la calidad (Dirección Médica)
- Coordinador Regional centro occidente (Dirección Médica)
- Coordinador Regional centro Oriente (Dirección Médica)
- Coordinador Regional Norte (Dirección Médica)
- Coordinador Analítica (Dirección Médica)
- Coordinador Pre analítica (Dirección Médica)
- Líder de Servicios Extramurales (Dirección Médica)
- Analista de mantenimiento e infraestructura (Líder de Proyectos)
- Analista de seguridad y salud en el trabajo (Coordinación de desarrollo y bienestar)
- Analista Pre analítica (Coordinador Analítica)
- Gestor Ambiental (Coordinación de desarrollo y bienestar)
- Bacteriólogo líder de cada ciudad (Dirección Médica)

**El Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria tiene las siguientes funciones al interior del LME:**

**6.3.2.1. Funciones generales del comité**

- Recolectar información específica del LME, tal como: insumos, materias primas, procesos, servicios y actividades del LME y otras relacionadas con la generación de residuos.
- Diagnóstico ambiental y sanitario actual
- Plan acción para la mejora continuo, control de riesgos a la salud e impactos ambientales
- Elaborar plan de gestión integral de residuos.
- Gestión recursos económicos, humanos y tecnológicos para implementación.
- Evaluación de resultados e indicadores ambientales del plan.
- Planeación de acciones de mejora a implementar.
- Análisis y revisión de requerimientos y requisitos técnicos y legales.
- Diseño de instrumentos de evaluación del plan de gestión

Visitas técnicas a campo, por parte del asignado del GAGAS para la ejecución de las siguientes tareas:

- Implementar el plan de gestión integral de residuos.

- Seguimiento y evaluación permanente al desempeño del plan de gestión.
- Aplicación de instrumentos de evaluación.

#### Evaluación del desempeño ambiental del LME

- Elaborar informes técnicos para socializar resultados con partes interesadas.
- Reporte RH1.
- Calcular y analizar indicadores ambientales, versus metas y objetivos planeados.
- Implementación de nuevas prácticas ambientales de consumo sostenible y producción más limpia

#### **6.3.2.2. Funciones específicas**

##### **Coordinador del sistema de Gestión de la calidad**

- Diseño de la estructura funcional (organigrama) y revisión de funciones.
- Visitas periódicas a Puntos de Servicio (lugar donde se toman las muestras en adelante PDS) y CDP para seguimiento y control frente a las exigencias de las autoridades ambientales y entes de control
- Realizar auditorías a los gestores externos

##### **Coordinadora Pre Analítica y Coordinadora Analítica**

- Garantizar que el personal de servicios generales realice la recolección y transporte interno de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- Garantizar que el personal de servicios generales mantengan en orden y aseo el cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Garantizar que el personal de servicios generales pese los residuos y reporte en los formatos de seguimiento.
- Visitas periódicas a PDS y CDP para seguimiento y control frente a las exigencias de las autoridades ambientales y entes de control
- Realizar auditorías a los gestores externos

##### **Analista de servicios externos.**

- Velar porque los informes a las autoridades de vigilancia y control se ejecuten.

- Elaborar informes y reportes a las autoridades competentes (Área Metropolitana, Ideam)
- Revisión periódica RH1
- Dirigir y coordinar el GAGAS.
- Visitas periódicas a PDS y CDP para seguimiento y control frente a las exigencias de las autoridades ambientales y entes de control
- Realizar auditorías a los gestores externos

### **Analista de mantenimiento e infraestructura**

- Seleccionar y evaluar gestores externos de residuos.
- Definir los contratos y/o convenios de prestación de servicios de los gestores externos.
- Realizar las intervenciones en infraestructura física, para garantizar la adecuada operación del PGIRHS.
- Garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos instalados para el control y mitigación de riesgos e impactos a las personas y al ambiente, tales como: sistemas de extracción, ducha lava ojos, sensores de agua, sensores de humo y otros.
- Asegurar la adecuada operación de vehículos manuales para la recolección y transporte internos de los residuos.
- Realizar informe de consumo para reporte ante el IDEAM
- Visitas periódicas a PDS y CDP para seguimiento y control frente a las exigencias de las autoridades ambientales y entes de control
- Realizar auditorías a los gestores externos

### **Analista de seguridad y salud en el trabajo**

- Velar para que los procedimientos asistenciales se realicen con seguridad para la salud de los trabajadores, pacientes y comunidad en general.
- Asegurar la dotación de los equipos de seguridad requeridos para el control de incidentes o emergencias ocurridas en la operación del PGIRHS, dentro de estos tenemos: extintores, kit de recolección de derrames, etiquetas, rótulos y elementos de protección personas (EPP).
- Participar en la investigación de accidentes e incidentes relacionados con residuos y tomar las acciones de control y prevención requeridas.
- Tabular y realizar indicadores de capacitaciones

- Visitas periódicas a PDS y CDP para seguimiento y control frente a las exigencias de las autoridades ambientales y entes de control
- Realizar auditorías a los gestores externos

### **Analista Pre Analítica**

- Gestiona el presupuesto para la ejecución del plan
- Visitas periódicas a PDS y CDP para seguimiento y control frente a las exigencias de las autoridades ambientales y entes de control
- Realizar auditorías a los gestores externos.

### **Auxiliar Gestión Ambiental.**

- Velar por que la gestión interna y externa de los residuos peligrosos y no peligrosos se cumpla
- Coordina y ejecuta los procedimientos de inducción y de gestión del conocimiento, en los cuales incluye la formación y sensibilización en todo lo ambiental.
- Realizar control y seguimiento a las Actas de GAGAS, recordar tareas a ejecutar
- Realizar diagnóstico ambiental y sanitario.
- Actualizar permanentemente el PGIRHS.
- Realizar seguimiento al cumplimiento técnico y legal de las actividades de la gestión externa de los residuos peligrosos y no peligrosos generados.
- Realizar seguimiento y evaluación a la operación del PGIRHS.
- Elaborar informes y reportes a las autoridades competentes (Área Metropolitana, Ideam)
- Manejar los indicadores ambientales internos, tasa de aseo, costos de incineración, ingreso por materiales reciclables entre otros.
- Realizar auditorías a los gestores externos.
- Visitas periódicas a PDS y CDP para seguimiento y control frente a las exigencias de las autoridades ambientales y entes de control.

### **Bacteriólogo líder de cada Ciudad.**

- Velar por el cumplimiento ambiental de la sede a cargo.

### **6.3.2.2. Frecuencia de reunión**

El GAGAS se reunirá de forma ordinaria una vez al mes para evaluar la ejecución del Plan y tomar las medidas correctivas pertinentes para su cumplimiento. Las reuniones extraordinarias se realizarán cuando el grupo lo considere conveniente. De los temas tratados se dejará constancia mediante actas de reunión, esta evidencia se encuentra disponible en *Plataforma de Gestión de Residuos*. Anexo 1.

### **6.3.3. Alcance.**

El Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares de la CDP del LME es aplicable a todos los procesos y actividades de apoyo diagnóstico.

El PGIRHS del LME comprende todas las actividades de técnicas requeridas y establecidas en los requisitos legales vigentes y aplicables, desde la generación del residuo, en los diferentes estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) y características de peligrosidad, hasta la certificación del tratamiento y disposición final de los mismos.

La implementación, ajuste y mejora continua de la operación del PGIRHS es responsabilidad y compromiso del Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, como de todos los colaboradores y contratistas.

### **6.3.4. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Establecer las normas y directrices para una correcta gestión interna y externa de los Residuos hospitalarios generados en las actividades de apoyo diagnóstico en la atención en salud, en la CDP Medellín del LABORATORIO MEDICO ECHAVARRIA, como lo contempla la normatividad ambiental vigente y aplicable.<sup>5</sup>

#### **Objetivos específicos**

- Definir y desarrollar las actividades necesarias para garantizar las buenas prácticas de gestión interna de los residuos que se generan en los servicios

---

<sup>5</sup> Esta actualización solo aplica para la Central de Procesamiento del Laboratorio Medico Echavarría ubicada en el barrio El Poblado.

de Laboratorio, Citología, Patología e Histotecnología del Laboratorio Médico Echavarría CDP MEDELLIN.<sup>6</sup>

- Establecer programas preventivos que permitan controlar los factores de riesgos existentes derivados del manejo de los Residuos Hospitalarios, generados en las actividades de apoyo diagnóstico en la atención en salud
- Implementar acciones al interior de los procesos del LME que permitan definir variables de competitividad en el sector salud. Minimizar y prevenir la generación de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Reducir costos a través de estrategias de gestión interna de los Residuos Hospitalarios generados en la institución en las actividades de apoyo diagnóstico en la atención en salud
- Establecer sistema de seguimiento de la gestión integral de los Residuos Hospitalarios. generados en las actividades de apoyo diagnóstico en la atención en salud
- Definir indicadores para la gestión integral adecuada de los Residuos Hospitalarios. generados en las actividades de apoyo diagnóstico en la atención en salud
- Generar políticas específicas frente a la conciencia de reciclaje.
- Cualificar y cuantificar los residuos generados en las actividades de apoyo diagnóstico en la atención en salud.
- Gestionar los residuos peligrosos con gestores externos autorizados por las autoridades competentes.
- Implementar el código de colores requerido para la separación adecuada de los residuos generados.
- Diseñar ruta interna de recolección y transporte de los residuos generados por las actividades de apoyo diagnóstico.
- Acondicionar técnicamente el cuarto interno para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- Implementar todas las acciones necesarias para controlar los vertimientos líquidos generados en los procesos de apoyo diagnóstico del LME, de tal manera que se cumpla con los valores límites permisibles de los parámetros físicos y químicos aplicables.
- Pesar los residuos generados.
- Realizar visitas técnicas de inspección, seguimiento y evaluación del desempeño del plan de gestión integral.

---

<sup>6</sup> Las áreas de microbiología, química y hormonas, microscopía, inmunología, uroanálisis, hematología y coagulación y microbiología están dentro de los servicios de laboratorio.

- Realizar seguimiento a la operación del Plan de gestión integral, por medio del GAGAS.

A continuación se muestra la tabla de las entradas y salidas de los procesos productos de la CDP del LME.

**Tabla 10. Entradas y salidas.**

<b>Entrada</b>	<b>Área</b>	<b>Residuos</b>	<b>Observaciones</b>
Químicos ácidos-básicos	Microbiología, uroanálisis, patología, Histotecnología, hematología y coagulación	Biosanitarios, líquidos Anatomopatológicos, cortopunzantes, químicos	Se tienen áreas específicas para el almacenamiento de los residuos líquidos de las coloraciones, para los sólidos se tienen varios recipientes instalaciones al interior de la institución
Reactivos	Química y hormonas, inmunología,	Residuos químicos	Análisis de laboratorios
Alcoholes	Cuartos de Coloración	Residuos químicos	Procesos y limpiezas
Equipos,	Oficinas y Central de Procesamiento	RAEES	Se realiza entrega de RAEES a empresa CATEX Colombia en el mes de mayo del año 2016
Papelería	Oficinas	Recuperables	Se rasga y después se recicla

Fuente: Elaboración propia.

### **6.3.5. Política Ambiental.**

El Laboratorio Médico Echavarría, se encuentra comprometido con el Medio Ambiente y con la Gestión de Residuos, nos acogemos a la legislación vigente, la calidad en el servicio y certeza de ofrecer a nuestros trabajadores y usuarios óptimas condiciones libres de riesgo procedente de los residuos peligrosos.

### **6.3.6. Almacenamiento**

Se realiza inventario de Hojas de seguridad y fichas técnicas las cuales deben ser de conocimiento del personal que manipula estas sustancias o reactivos. A continuación se describen las sustancias o reactivos que tienen ficha técnica u hoja de seguridad. Tabla 11

**Tabla 11. Reactivos o sustancias con hojas de seguridad o fichas técnicas.**

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
ACEITE DE INMERSION	X	
ACIDO ACETICO 1%	X	
ACIDO ACETICO 7%	X	
ACIDO CLORHIDRICO 0.2N	X	
ACIDO FOLICO	X	
ACIDO FOSFOTUNGSTICO	X	
ACIDO VALPROICO	X	
ADAPTADOR LUER		X
AGAR LEVADURAS CROMOGENICO		X
AGUA OXIGENADA		X
ALCOHOL ACETONA	X	
ALCOHOL ACIDO	X	
ALCOHOL ANTISEPTICO	X	
ALCOHOL ETILICO	X	
ALCOHOL IMPOTABLE	X	
ALERGENO LECHE	X	
ALERGENO YEMA	X	
ALFA FETO PROTEINA	X	
AMONIACO	X	
ANCAS- NEUTROFILOS HUMANOS		X
ANTI CORE TOTAL HEPATITIS B	X	
ANTI HEPATITIS A IGM	X	
ANTI HEPATITIS A TOTAL	X	
ANTI TIROGLOBULINA	X	
ANTICUERPO CONTRA EL ANTIGENO DE SUPERFICIE DE LA HEPATITIS B	X	
ANTICUERPOS ANTI PEROXIDASA TIROIDEA	X	
ANTIGENO CARCINOEMBRIONARIO	X	
ANTIGENO ESPECIFICO DE PROSTATA	X	
ANTIGENO FEBRIL BH	X	
ANTIGENO FEBRIL P.A	X	
ANTIGENO FEBRIL P.B	X	
ANTIGENO FEBRIL TH	X	
ANTIGENO SUPERCIAL DE HEPATITIS B	X	
ANTIGENO VIRUS SINCITAL RESPIRATORIO	X	
AZUL DE CRECIL BRILLANTE	X	

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
AZUL DE LACTOFENOL	X	
AZUL DE METILENO	X	
AZUL DE METILENO FOSFATADO	X	
BETA 2 GLICOPROTEINA IGG		X
BETA 2 GLICOPROTEINA IGM		X
BILIRRUBINA DIRECTA	X	
BILIRRUBINA TOTAL	X	
BOLSA GRIS GRANDE	X	
BUFFER INMUNOELECTROFORESIS	X	
CA 125	X	
CA 19-9	X	
CAJA PETRY GRANDE		X
CALCIO	X	
CALCULOS URINARIOS	X	
CAPILAR GASES ARTERIALES		X
CAPILARES EPOC		X
CARBAMAZEPINA	X	
CELULAS A1-A2-B PARA HEMOCLASIFICACION INVERSA EN MICROPLACA	X	
CELULAS I-II PARA RASTREO DE ANTICUERPOS DE PACIENTES EN TECNICA	X	
CK	X	
CK MB	X	
COAGULASA	X	
COLESTEROL HDL	X	
COLESTEROL LDL	X	
COLESTEROL TOTAL	X	
COMBO NUC 60	X	
COMPLEMENTO SERICO C3	X	
COMPLEMENTO SERICO C4	X	
CONTROL AMA	X	
CONTROL ASMA	X	
CONTROL COAGULACION L1 NORMAL	X	
CONTROL COAGULACION L2 BAJO	X	
CONTROL COAGULACION L3 ALTO	X	
CONTROL ELECTROFORESIS DE PROTEINAS	X	
CONTROL GPA	X	
CONTROL NEGATIVO ANTIGENOS FEBRILES	X	

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
CONTROL PLOMO	X	
CONTROL POSITIVO ANTIGENOS FEBRILES	X	
CONTROL TRINIVEL TARJETA SEDIMENTACION	X	
CONTROL URINALYSIS	X	
COPILLAS PEDIATRICAS		X
CORTISOL		X
CREATININA	X	
CRISTAL VIOLETA	X	
CROMOGENICO STREPTOCOCO	X	
CUADRO HEMATICO	X	
CUBETAS ACL TOP		X
CUVETAS INMUNOELECTROFORESIS		X
DEHIDROEPIANDROSTERONA BASAL		X
DEHIDROEPIANTOSTERONA SULFATO		X
DENGUE PRUEBA RAPIDA	X	
DESCALSIFICADOR DECAL	X	
DESHIDROGENASA LACTICA	X	
DICLOROMETANO		X
DILUENTE BROMELINA		X
DILUENTE FACTOR VIII		X
DILUYENTE LISS MODIFICADO		X
DISCOS AC BORONICO	X	
DISCOS DE EDTA	X	
EA 50	X	
ELECTRODO		X
ELECTROFORESIS DE HEMGLOBINA	X	
ELECTROFORESIS DE PROTEINAS	X	
EOSINA AL 5% PARA ESPERMOGRAMA	X	
EOSINA AMARILLENTO AL 0.5% MOTILIDAD	X	
ESTRADIOL		X
ETHANOL	X	
FACTOR REUMATOIDEO CUALITATIVO	X	
FERRITINA	X	
FORMOL	X	
FOSFATASA ALCALINA	X	
FOSFATO BISODICO	X	
FOSFATO MONOBISODICO	X	

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
FOSFATO TRISODICO AL 10%	X	
FOSFATO TRISODICO AL 20%	X	
FOSFORO		
FUSCHINA DE KINYOUN	X	
GAMA GLUTAMIL TRANSPEPTIDASA		X
GAMA GLUTAMIL TRANSPEPTIDASA		X
GLUCOSA		X
GUARDIAN DE SEGURIDAD GRANDE	X	
GUARDIAN DE SEGURIDAD MEDIANO	X	
HEMATOXILINA	X	
HEMOCULTIVO BACTERIANO PEDIATRICO PLUS	X	
HEMOCULTIVOS BACTERIANO AEROBIO PLUS	X	
HEMOGLOBINA GLICOSILADA POR HPLC	X	
HEMOGLOBINA HUMANA	X	
HEPATITIS C	X	
HIDROXIDO DE POTASIO 10%	X	
HIDROXIDO DE SODIO	X	
HIDROXIDO DE SODIO 0.1	X	
HIERRO		X
HORMONA CRECIMIENTO	X	
HORMONA FOLICULO ESTIMULANTE	X	
HORMONA GONADOTROPINA CORIONICA	X	
HORMONA LUTEINIZANTE	X	
HORMONA PARATOIDEA	X	
INMUNO ELECTROFORESIS	X	
INMUNOGLOBULINA A	X	
INMUNOGLOBULINA E	X	
INMUNOGLOBULINA G	X	
INMUNOGLOBULINA M	X	
INSULINA		X
IONTOFORESIS	X	
ISE BUFFER	X	
ISE REFERENCE ELECTRODE	X	
ISOPROPANOL	X	
LITIO	X	
LUGOL GRAM	X	
LUGOL PARASITOLOGIA	X	

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
MAGNESIO	X	
MAGNETO		X
MARIHUANA (CANABINOL)		X
MEDIO AGAR CROMOGENICO	X	
MEDIO AGAR SANGRE	X	
MEDIO BHI	X	
MEDIO CHOCOLATE	X	
MEDIO CNA	X	
MEDIO DE TRANSPORTE AMIES GEL SIN CARBON	X	
MEDIO HECTOEN	X	
MEDIO MACKONKEY		X
MEDIO MUELLER HINTON		X
MEDIO MYCOSEL		X
MEDIO OGAWA		X
MEDIO PLATE COUNT REF. 78		X
MEDIO SABORAUD		X
MEDIO SELENITO		X
MEDIO THAYER MARTIN		X
MEDIO XLD	X	
METABISULFITO	X	
MICROALBUMINURIA	X	
MICROPLACAS A-B-D-DVI-CTL-A1-A2-B PARA HEMOCLASIFICACION DIRECTA E INVERSA		X
MONONUCLEOSIS INFECCIOSA	X	
MULTIDROGAS	X	
MYCOPLASMA IGM/IGG	X	
N ACETILCISTEINA		X
NIGROSINA	X	
PANEL 72		X
PANEL DE ALERGIAS ALIMENTARIO		X
PANEL DE ALERGIAS MIXTO		X
PANEL DE ALERGIAS PEDIATRICO		X
PANEL DE ALERGIAS RESPIRATORIO		X
PANEL HNID		X
PANEL MYCROSTREP		X
PANEL PC 25-33-34		X
PLOMO		X
PREALBUMINA	X	

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
PROGESTERONA	X	
PROLACTINA	X	
PROTEINA C REACTIVA	X	
PROTEINA C REACTIVA CUALITATIVA	X	
PROTEINAS EN ORINA		X
PROTEINAS TOTALES		X
PRUEBAS DE EMBARAZO		X
PSA LIBRE		X
PUNTA AMARILLA		X
PUNTA AZUL		X
PUNTAS BLANCAS DIAMED		X
PUNTAS EQUIPO DS2		X
RAPID YEAST PANEL		X
REACTIVO BENEDICT	X	
REAGENT TIPS EQUIPO DS2		X
RESINA		X
RESPIRADOR TBC		X
RIÑÓN Y ESTOMAGO DE RATON		X
RNP EXTRACTABLES	X	
SAFRANINA	X	
SANGRE OCULTA	X	
SANI T	X	
SEDIMENTO URINARIO		X
SENSIDISCO CEFTAZIDIMA		X
SENSIDISCO CEFTRIAZONE	X	
SENSIDISCO ERTAPENEM	X	
SENSIDISCO IMPENEM	X	
SENSIDISCO MEROPENEM	X	
SEROLOGIA RPR	X	
SM EXTRACTABLES	X	
SOLUCION A HEMOPARASITOS	X	
SOLUCION AMORTIGUADORA	X	
SOLUCION RINSE		X
SOMATOMEDINA C		X
SSA EXTRACTABLES	X	
STERIKON A VAPOR		X
STREPTOCOCO BETA HEMOLITICO GRUPO A (PRUEBA RAPIDA)	X	

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
SUDAN III	X	
SUERO CLASIFICADOR ANTI A	X	
SUERO CLASIFICADOR ANTI B	X	
SUERO CLASIFICADOR ANTI D	X	
SUERO CLASIFICADOR CDE	X	
SUERO DE COOMBS	X	
T3 LIBRE	X	
T3 TOTAL	X	
T4 LIBRE	X	
T4 TOTAL	X	
TARJETAS CON GEL PARA CONFIRMAR EL D DEBIL		X
TARJETAS CON GEL PARA RASTREO DE ANTICUERPOS O COOMBS DIRECTO		X
TAXO N OXIDASA	X	
TBC - ID	X	
TESTOSTERONA	X	
TESTOSTERONA LIBRE	X	
TIBC	X	
TIEMPO DE PROTOMBINA (ROCHEM)		X
TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA TISULAR (ROCHEM)		X
TIRA UROANALISIS		X
TIRA UROANALISIS MANUAL		X
TIRAS DE DILUCION DS2	X	
TIROGLOBULINA		X
TRANSAMINASA GLUTAMICO PIRUVICA		X
TRANSAMINASA OXALOACETICA		X
TRANSFERRINA		X
TREPONEMA PALLIDIUM CONFIRMATORIO		X
TRIGLICERIDOS	X	
TROPONINA	X	
TSH	X	
TSH NEONATAL	X	
UREA	X	
VARICELA IGG/IGM	X	
VERDE DE MALAQUITA	x	
VIAL TUBERCULINA	x	
VIH	x	
VIH PRUEBA RAPIDA	x	

Nombre de Sustancia o Reactivo	Hojas de Seguridad y/o Ficha Técnica	
	SI	NO
VITAMINA B12	X	
VITAMINA D 25 HIDROXI	X	
WRIGHT COLORACION	X	
XILOL	X	

Fuente: Elaboración propia

Las hojas de seguridad deben contener 16 secciones como lo explica el anexo 5; además las fichas de seguridad son con menos información como se evidencia en el anexo 4.

- **Almacenamiento residuos no peligrosos.**

Para el almacenamiento de los residuos no peligrosos se debe tener una bodega con todas las especificaciones que enmarca la Resolución 1164 de 2002, y que cumplan todas las características contempladas en las listas de chequeo aplicadas en el diagnóstico.

- **Almacenamiento residuos peligroso.**

Para el almacenamiento de los RESPEL, se recomienda que el cuarto de residuos peligrosos cumpla con las especificaciones establecidas por el Decreto 4741 de 2005. En la figura 10 se evidencia el cuarto de residuos que posee el LME en la CDP Medellín.

Se tiene un lugar adecuado para el almacenamiento de residuos peligrosos, solo le falta pendiente aunque igual se puede lavar por las demás características.

### **Transporte interno**

Para realizar de forma segura el transporte de los residuos peligrosos dentro de la CDP, las operarias deben utilizar el equipo de protección personal durante esta actividad como se observa en la figura 11.

### **Transporte externo**

El LME debe realizar auditorías continuas a la empresa contratada para el transporte, recolección y disposición final de los residuos peligrosos, la figura muestra la empresa Quimetales en el carro donde transportan los residuos. Figura 13.

### **6.3.7 Medidas de contingencia**

El LME cuenta con un plan de emergencias, adicional a éste, cuenta con un plan de contingencia en el cual se incluyen las medidas necesarias para controlar los diferentes tipos de riesgos que se puedan presentar durante el manejo de los residuos peligrosos. Anexo 8 PGIRHS.

### **6.3.8 Manejo externo ambientalmente seguro**

El LME debe realizar auditorías anuales, según el decreto 4741 de 2005 a las empresas ASEI y Quimetales que son las encargadas del transporte y disposición final de los residuos peligrosos para verificar el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación, reciclaje y disposición final. Estas auditorías se realizan en el segundo semestre del año 2016.

#### **➤ Programas de formación y educación.**

Con el fin de formular un adecuado y actualizado programa de formación y educación, se aplicó una encuesta Anexo 3, para así determinar el conocimiento sobre el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos se muestra el formato de encuesta aplicado.

Los resultados de la encuesta permitieron identificar las fortalezas y debilidades sobre el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos que tiene el personal que labora en el LME.

#### **➤ Objetivos de formación y educación.**

- Lograr que el todo el personal de la CDP Medellín del LME, tome conciencia del manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos, de manera que adquiera los conocimientos, las actitudes, aptitudes, la motivación y la voluntad necesarios para mejorar las condiciones y problemas ambientales desde lo individual y lo colectivo.

En la siguiente tabla se plantean los temas y estrategias de capacitación y comunicación, que se requieren para la implementación de un programa de residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos, con fechas y responsables. Tabla 12

**Tabla 12. Temas de Capacitación según resultados de encuestas**

<b>Temas</b>	<b>Responsables</b>	<b>Fecha</b>	<b>Herramienta</b>
Riesgos Ambientales asociados a los residuos manejados en el LME	GAGAS	Año 2016	Virtual
Divulgación del Plan de Gestión de Residuos	GAGAS	Año 2016	Virtual
Divulgación política ambiental	GAGAS	Año 2016	Virtual
Manejo de residuos peligrosos	GAGAS - Quimetales	Año 2016	Salón de capacitaciones Video Beam PC
Divulgación Política Ambiental	GAGAS	Año 2016	Correo institucional

Fuente: Elaboración propia.

Para el laboratorio tener un mayor control sobre la generación de residuos se calculan algunos indicadores como lo muestra la tabla 13.

**Tabla 13. Indicadores.**

Indicadores de gestión. Indicador	Formula	Convenciones	Responsable de medición	Periodicidad de medición	Porcentaje semestre 1 de 2016
Indicador destinación para reciclaje	$ID_R = \frac{R_R}{R_T} \times 100$	<b>IDR:</b> Indicadores de destinación para reciclaje. <b>R<sub>R</sub>:</b> Cantidad de residuos reciclados en Kg./ mes. <b>R<sub>T</sub>:</b> Cantidad de Residuos Totales Kg./ mes.	GAGAS	Semestral.	7.4%
Indicador destinación a relleno sanitario	$ID_{RS} = \frac{R_{RS}}{R_T} \times 100$	<b>ID<sub>RS</sub>:</b> Indicador destinación a relleno sanitario <b>R<sub>RS</sub>:</b> Cantidad de residuos dispuestos en relleno Sanitario en Kg./ mes. <b>RT:</b> Cantidad de Residuos Totales Kg./ mes.	GAGAS	Semestral.	6.25%
Indicador de incineración de residuos.	$ID_{RI} = \frac{R_I}{R_T} \times 100$	<b>ID<sub>RS</sub>:</b> Indicador destinación a incineración <b>R<sub>RS</sub>:</b> Cantidad de residuos dispuestos a incineración en Kg./ mes. <b>RT:</b> Cantidad de Residuos Totales Kg./ mes.	GAGAS	Semestral.	72%
Indicador de tratamiento autoclave de residuos	$ID_{RTA} = \frac{R_{TA}}{R_T} \times 100$	<b>D<sub>RS</sub>:</b> Indicador destinación a incineración <b>R<sub>RS</sub>:</b> Cantidad de residuos dispuestos en tratamiento por autoclave en Kg./ mes. <b>RT:</b> Cantidad de Residuos Totales Kg./ mes.	GAGAS	Semestral.	13%
Indicador de biorremediación de residuos	$ID_{RB} = \frac{R_{TA}}{R_T} \times 100$	<b>D<sub>RS</sub>:</b> Indicador destinación a biorremediación <b>R<sub>RS</sub>:</b> Cantidad de residuos dispuestos a biorremediación en Kg./ mes. <b>RT:</b> Cantidad de Residuos Totales Kg./ mes.	GAGAS	Semestral.	18%
Indicador de generación de residuos por muestra procesada.	$IGR = \frac{RGD}{RGDT} \times 100$	<b>IGR<sub>NP</sub>:</b> Indicador de generación de residuos no peligrosos por muestra procesada. <b>IGRP:</b> Residuos peligrosos generados por muestra procesada en Kg./día. (de un día de pesaje al mes)	GAGAS	Semestral.	A concretar en el mes de julio
Indicadores de educación y capacitaciones	$ISC = \frac{C}{TP} \times 100$	<b>ISC:</b> Indicador de sensibilización y capacitación. <b>C:</b> Número de personas capacitadas en un año <b>TP:</b> Total de empleados que trabajan en la industria en ese mismo año	GAGAS	Anual	A concretar en el mes de diciembre

Indicadores de gestión. Indicador	Formula	Convenciones	Responsable de medición	Periodicidad de medición	Porcentaje semestre 1 de 2016
	$ICC = \frac{PA}{PP} \times 100$	<b>ICC:</b> Índice de capacitaciones <b>PA:</b> Número personas asistentes <b>PP:</b> Número personas programadas	GAGAS	Anual	A concretar en el mes de diciembre

Fuente: Resolución 1164 de 2002

## 7. Conclusiones

- A pesar de que el personal dice estar capacitado en el manejo de residuos se evidencia mala separación en los recorridos por las diferentes áreas
- El personal no está capacitado para el manejo de residuos peligrosos. Por tanto no es consciente del uso adecuado de los equipos de protección personal para la manipulación de estos residuos.
- Falta capacitación para obtener conocimientos en clasificación de los diferentes tipos de residuos, código de colores y así poder realizar una buena separación.
- El LME debe ampliar la cantidad de recipientes para poder cubrir las necesidades de sus procesos y poder cumplir con el plan de manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- Capacitar a todo el personal en las falencias encontradas de acuerdo a los temas y estrategias de capacitación y comunicación.
- La compañía debe adecuar una bodega para los residuos no peligrosos debido a que la que esta no tiene la capacidad para el almacenamiento de los residuos generados y así dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente y aplicable

## 8. Recomendaciones

1. Se recomienda que la bodega que está al lado del cuarto de residuos no peligrosos la habiliten para estos residuos debido a que no hay recolección diaria a estos materiales.
2. Se recomienda hacer un plan de capacitaciones al personal de la limpieza con el fin de estar actualizadas en todos los temas referentes a su labor.
3. Se recomienda que exista un representante del área de compras, del área de limpieza y desinfección y otro del área financiera en el grupo GAGAS.
4. Se recomienda gestión el 100% de las Hojas de seguridad de las sustancias o reactivos utilizadas en las áreas de procesamiento de la CDP Medellín del LME.
5. En las carteleras situadas en la CDP del LME se debe colocar la política ambiental, como estrategia de comunicación. Anexo 2.

## Bibliografía.

1. Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 0631. Por el cual se establecen los parámetros y límites permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. Diario oficial, 49486. (Abr 18 2015)
2. Colombia. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. **Decreto 4741 de 2005** por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Diario oficial, 46137(Dic. 30 2005).
3. Wikipedia [internet]. Medellín, Wikipedia, La enciclopedia libre; c2001. [Consultado 2016 May 10]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio\\_cl%C3%ADnico](https://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio_cl%C3%ADnico).
4. Colombia. Ministerio de salud. Resolución 1164 de 2002. Por la cual se adopta el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Diario oficial, 45009 (Sept. 6 2002).
5. Neveu C Alejandra, Matus C Patricia. Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. Rev. méd. Chile [Internet]. 2007 Jul [citado 2016 Ago 02]; 135( 7 ): 885-895. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872007000700009&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000700009&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000700009>.
6. Espinosa M. López M. Álvarez A. Pellón A. Caracterización de los residuos sólidos Urbanos en Ciudad de La Habana, un aporte a la solución de un problema medioambiental. Rev. CENIC ciencias biol. [Internet]. 2005 36, 1. 9. [Consultado 2016 May 13]. Disponible en : <http://www.redalyc.org/pdf/1812/181220525010.pdf>
7. Colomer F. Gallardo A. Tratamiento y gestión de residuos sólidos. Valencia. Editorial de la UPV; 2009.
8. Aguilar Q. Armijo C. Taboada P. Aguilar X. Potencial de recuperación de residuos sólidos domésticos dispuestos en un relleno sanitario. Revista de Ingeniería. Jul 2010, (32), p16-27.

9. Procuraduría delegada para asuntos ambientales y agrarios. Informe preventivo. Gestión de Residuos Hospitalarios y similares en Colombia. 2006.
10. Tenorio Ruiz MI. Plan piloto de manejo de residuos peligrosos para las estaciones de servicio (eds) de los departamentos del Valle del Cauca y el Cauca, Colombia. [Pasantía Institucional para optar al título de Administración del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales]. 2011.
11. Lotta S. Velasco D. Diagnóstico, evaluación, actualización e implementación del el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (pgirhs) en la clínica de la facultad de optometría de la universidad de la sallé. 2009. Pag 11 - 54
12. Laboratorio Medico Echavarría. La empresa [internet]. [Consultado 2016 Mayo 21]. Disponible en: <http://www.laboratorioechavarria.com/sitio/index.php?c=216>
13. Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución política de Colombia 1991 por la cual se establecen los derechos y deberes de los ciudadanos. Diario oficial (Jul 7 de 1991).
14. Colombia. Ministerio del Ambiente. Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan medidas sanitarias. Diario oficial, 35308 (Jul 16. 1979).
15. Colombia. Congreso de la República. Ley 373 de 1997. Por el cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua. Diario oficial 43058
16. Colombia. Congreso de la República. Ley 1252 de 2008. Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
17. Colombia. Congreso de la República. Ley 1259 de 2008. Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.
18. Colombia. Congreso de la República. Ley 1672. Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de Gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.

19. Colombia. Presidente de la República. Decreto Ley 2811. Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente
20. Colombia. Ministerio de transporte. Decreto 1609 de 2008. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
21. Colombia. Presidente de la Republica. Decreto 3930 de 2010. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
22. Colombia. Presidente de la República. Decreto 351 de 2015. Se reglamenta la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
23. Colombia. Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. Decreto 1076 de 2015. Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
24. ICONTEC. Transporte de Mercancías, Hojas de Datos de Seguridad para Materiales. Preparación NTC ISO 4435. [Internet].Bogotá. [Consultado 2016 Mayo 21]. Icontec, 2010. Disponible en: [http://e-normas.icontec.org/icontec\\_enormas\\_mobile/visor/HTML5.asp](http://e-normas.icontec.org/icontec_enormas_mobile/visor/HTML5.asp)
25. ICONTEC. Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración NTC ISO 17015. [Internet].Bogotá. [Consultado 2016 Mayo 21]. Icontec, 2005. Disponible en: [http://e-normas.icontec.org/icontec\\_enormas\\_mobile/visor/HTML5.asp](http://e-normas.icontec.org/icontec_enormas_mobile/visor/HTML5.asp)
26. Naciones Unidas. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SAG). UN, 2011, ST/SG/AC.10/30/Rev 4.

## Anexos

### Anexo 1. Acta Reunión comité GAGAS

		Formato para registro	Código: 01P1Fr02
		Acta de Reunión	Versión: 04
			Vigencia: 29-04-2016
			N° Acta: <u>91</u>
Fecha: <u>27 de mayo 2016</u>	Lugar: <u>Sede administrativa CDP - Skype</u>	Hora inicio: <u>2:00pm</u>	Hora Fin: <u>3:00pm</u>
Convocada por: <u>Juan Camilo Martínez Naranjo</u>		Cargo: <u>Auxiliar Gestión Ambiental</u>	
Acta elaborada por: <u>Juan Camilo Martínez Naranjo</u>		Cargo: <u>Auxiliar Gestión Ambiental</u>	
Nombre Asistentes		Cargo	
<u>Juan Camilo Martínez</u>	<u>Gestión Ambiental</u>	<u>Diana Trujillo Henao</u>	<u>Coordinadora Regional Manizales</u>
<u>Lina Gomez</u>	<u>Coordinadora analítica</u>	<u>Andrea Vargas</u>	<u>Auxiliar Administrativo Bogotá</u>
<u>Elen Yojana Torres</u>	<u>Analista Pre - analítica</u>	<u>Eide Guerra Pérez</u>	<u>Auxiliar Administrativo Montería</u>
<u>Andrea Sagra</u>	<u>Coordinadora Regional</u>	<u>Mayra Solanyí Toloza Barrera</u>	<u>Bacterióloga UR Cucuta</u>
<u>Liliana Salazar</u>	<u>Coordinadora Preeanalítica</u>	<u>Andrea Ossa</u>	<u>Auxiliar Gestión Calidad</u>
<u>John Jairo Uribe</u>	<u>Bucaramanga</u>		
Nombre Ausentes		Motivo	
<u>Natalia Serna</u>	<u>Vacaciones</u>		
<u>Kelly Goenaga</u>			
<u>Diana Trujillo</u>	<u>Problemas con SKYPE</u>		
<u>Angélica Rengifo</u>	<u>Problemas con SKYPE</u>		
<u>Jose Barreto</u>			
<i>Orden del día</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura del acta anterior # 90.</li> <li>2. Revisión de ciclo de coordinación de acciones</li> <li>3. Proposiciones y Varios</li> <li>4. Revisión de Indicadores</li> <li>5. Ciclo de coordinación de acciones</li> <li>6. Cierre ciclo de coordinación de acciones</li> </ol>			

## Anexo 2. Política Ambiental



### POLITICA AMBIENTAL INSTITUCIONAL

El Laboratorio Médico Echavarría, se encuentra comprometido con el Medio Ambiente y con la Gestión de Residuos, nos acogemos a la legislación vigente, la calidad en el servicio y certeza de ofrecer a nuestros trabajadores y usuarios óptimas condiciones libres de riesgo procedente de los residuos peligrosos.

Para garantizar lo anterior se asumen los siguientes compromisos:

- Adoptar un Plan de Gestión Integral de Residuos generados en la atención en salud (PGIRASA) con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.
- Asignación de presupuesto necesario para la ejecución del Plan de Gestión Integral de residuos generados en la atención en salud.
- Proporcionar el tiempo y los medios necesarios para la capacitación y sensibilización del personal en cuanto a normas y parámetros que rigen la conservación del medio ambiente, procesos de segregación, manipulación, transporte interno, almacenamiento, transporte externo, tratamiento y disposición final de los residuos.
- Realizar seguimiento, evaluación y control del desarrollo de esta política.
- Compartir las acciones y resultados de la gestión ambiental.



Alejandro Marín Giraldo  
Gerente General

### Anexo 3. Encuesta realizada a los colaboradores.

#### ENCUESTA SOBRE EL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

##### Questionario

- 1) ¿Sabe usted que es un residuo peligroso y no peligroso? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 2) ¿Conoce la clasificación de los residuos sólidos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 3) ¿Ha recibido capacitación en separación de residuos sólidos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 4) ¿Sabe dónde están ubicados los recipientes para residuos sólidos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 5) ¿Identifica el código de colores para los recipientes de residuos sólidos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 6) Separa los residuos sólidos al momento de depositarlos en los recipientes? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 7) Considera que hay suficientes recipientes para los residuos sólidos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 8) Conoce los efectos ambientales que ocasiona el manejo inadecuado de los residuos sólidos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 9) Conoce los riesgos a la salud por manipulación de los residuos que genera? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 10) Utiliza los equipos de protección personal al manipular residuos peligrosos?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 11) Ha recibido capacitación para el manejo de residuos peligrosos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 12) Conoce los tipos de residuos que genera la Empresa? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- 13) Ha leído alguna vez la política ambiental del LME

## Anexo 4. Ficha de Seguridad



### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD BENEDICT

COLORANTE PARA DETERMINACIÓN CUALITATIVA DE GLUCOSA EN ORINA  
AZUCARES URINARIOS

Riesgo para la salud	2
Riesgo de incendio	1
Reactividad	0



PROTECCION PERSONAL

Solo para uso "in vitro"

#### MÉTODO:

Benedict-Cualitativo.

#### SINÓNIMOS:

Prueba de sudor.  
Azul de Benedict.

#### FÓRMULA MOLECULAR:

$C_8 + Na_2 + H_5 + O_{14} + Cu + S + H_2O$

#### COMPOSICIÓN:

- Citrato de sodio ( $Na_3C_6H_5O_7$ ).
- Carbonato de sodio ( $Na_2CO_3$ ).
- Sulfato de Cobre =Azul: ( $CuSO_4$ )
- Agua ( $H_2O$ ).

#### PRODUCTO:



Xn = Nocivo.

#### CLASIFICACIÓN:

**Xn, Nocivo:** No se conocen datos concretos de este preparado sobre efectos por sobredosis en el hombre. No se descartan otras características peligrosas. Observar las precauciones habituales en el manejo de productos químicos.

La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud.

**INDICACIONES GENERALES:** En caso de pérdida del conocimiento nunca dar a beber ni provocar el vomito

**Inhalación:** Trasladar a la persona al aire libre. En caso de asfixia proceder a la respiración artificial. Aflojar la ropa de vestir para liberar las vías respiratorias.

**Contacto con la piel:** Lavar abundantemente con agua. Quitarse las ropas contaminadas.

**Ojos:** Lavar abundantemente con agua manteniendo los párpados abiertos. Pedir atención médica.

**Ingestión:** Evitar el vómito. Pedir atención médica.

#### PRECAUCIONES:

Evitar el contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapores. Llevar ropa de protección durante la manipulación como caretas, guantes etc.

#### CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE:

- Temperatura : Ambiente (15-25°C)
- Requerimientos: Proteger de la luz y la humedad.
- Transporte: Tener las precauciones necesarias para el transporte de sustancias inflamables.
- Productos químicos incompatibles: Nitrato de amonio, óxido de cromo (VI), peróxido de hidrógeno, ácido nítrico, peróxido sódico, halógenos. Evitar absolutamente todo contacto entre ellos.

#### ESTABILIDAD:

2 años (ver fecha de expiración en la etiqueta).

#### PROPIEDADES:

- Densidad (20/4): 1,153
- Solubilidad: Miscible con agua
- Número CE (EINECS): 231-847-6
- Número de índice CE: 029-004-00-0
- R: 22-36/38-50/53
- Clase de tóxico (CH) 3.

#### INDICACIONES DE USO:

El método cualitativo con reactivo de Benedict, contiene ión cúprico formando un complejo con citrato en solución alcalina caliente. La glucosa y otras sustancias reductoras reducen el sulfato cúprico, de color azul a sulfato cuproso formando hidróxido cuproso amarillo o de óxido cuproso rojo que es insoluble.

Este procedimiento se basa en la propiedad de los azúcares de reducir con rapidez el cobre de la solución alcalina del reactivo de Benedict, haciéndolo pasar de ion cúprico a óxido cuproso con formación del precipitado del color antes indicado.

#### PRESENTACIÓN:

**Embalaje:** Frasco de PET color ámbar.

**Volúmenes:** 125ml, 250ml y 500ml.

NOVALAB LTDA. CRA. 43 No. 46-9 PBX: 216 25 00 FAX: 239 56 34  
e-mail [novalab@unz.net.co](mailto:novalab@unz.net.co)  
MEDELLÍN - COLOMBIA  
ISO 9001: 2000 Certificado N° 3029-1

## Anexo 5. Datos que debe tener una hoja de seguridad

---

### **NORMA TÉCNICA COLOMBIANA    NTC 4435**

---

Sección 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Sección 2. COMPOSICIÓN, INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sección 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Sección 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Sección 5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Sección 6. MEDIDAS PARA ESCAPE ACCIDENTAL

Sección 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Sección 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL

Sección 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Sección 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Sección 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Sección 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Sección 13. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO

Sección 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Sección 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Sección 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

## Anexo 6. Carta LME.

 LABORATORIO MEDICO  
**ECHAVARRÍA**  
LABORATORIO MEDICO

Medellín, abril 29 de 2016

Señores:  
Universidad de Antioquia  
Facultad Nacional de Salud Pública  
Medellín, abril 29 de 2016

**ASUNTO: ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES DE LA CENTRAL DE PROCESAMIENTO DEL LABORATORIO MEDICO ECHAVARRIA 2016**

El Laboratorio Medico Echavarría autoriza al estudiante Juan Camilo Martínez Naranjo identificado con la CC. 1128393528 del programa Administración en Salud, Gestión Ambiental y Sanitaria para realizar su trabajo de grado en las instalaciones de la Central de Procesamiento ubicada en el barrio Colombia del municipio de Medellín.

Agradecemos la comprensión.

Cordialmente,

 LABORATORIO MEDICO  
**ECHAVARRÍA**  
LABORATORIO MEDICO  
Gestión Humana

Sandra Alvarez  
**SANDRA MILENA ALVAREZ LAINEZ**  
Líder Gestión Humana

BOGOTÁ • MEDELLÍN • MANIZALES • BOYACÁ  
[www.labechavarría.com](http://www.labechavarría.com)

### Anexo 7. Formato de Inspección.

Área de Procesamiento:											
Recipientes											
Rojo				Verde				Gris			
Separación Adecuada		Rotulación Adecuada		Separación Adecuada		Rotulación Adecuada		Separación Adecuada		Rotulación Adecuada	
Si	No										