

**ELABORACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN LA E.P.S SALUD TOTAL DE LA CIUDAD  
DE NEIVA**

**BERNARDA PUENTES MANRIQUE  
MARTHA ROCIO QUIROGA RAMIREZ**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL  
NEIVA – HUILA  
2008**

**ELABORACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN LA E.P.S SALUD TOTAL DE LA CIUDAD  
DE NEIVA**

**BERNARDA PUENTES MANRIQUE  
MARTHA ROCIO QUIROGA RAMIREZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de  
Profesional en Salud Ocupacional**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL  
NEIVA – HUILA  
2008**

**Nota de aceptación**

-----  
-----  
-----  
-----

-----

**Firma presidente del jurado**

-----

**Firma del jurado**

-----

**Firma del jurado**

**Neiva, Julio de 2008**

## **DEDICATORIA**

A Dios, guía principal en todas las acciones de mi vida, por la fuerza y compañía que me brinda para lograr los objetivos que me he propuesto. A mi madre y a mis hijos por su apoyo incondicional.

Bernarda

A mis padres, con todo mi amor, por el apoyo incondicional que siempre me han brindado.

Martha Rocio

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a.

A Víctor Arturo Moreno Riveros, Tutor de la asignatura Metodología de la Investigación en la Universidad Surcolombiana, Especialista en Investigación y Tutorías.

Al Ingeniero José Willian Tafur, Especialista en Ingeniería Ambiental, por su valiosa colaboración.

A la Ingeniera Sandra Milena López, Gerente E.P.S Salud Total, por su apoyo en el desarrollo del proyecto.

A la Universidad Surcolombiana, por darnos la oportunidad de ofrecer este programa.

A todos los docentes del Programa de Salud Ocupacional de la Universidad Surcolombiana.

A todas las personas que de una u otra forma hicieron posible la elaboración del presente proyecto de grado.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	<b>22</b>
1. JUSTIFICACIÓN	<b>24</b>
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	<b>25</b>
2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	<b>25</b>
2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	<b>26</b>
3. OBJETIVOS	<b>27</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL	<b>27</b>
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<b>27</b>
4. MARCO TEÓRICO	<b>28</b>
4.1 MARCO GEOGRAFICO	<b>28</b>
4.2 MARCO HISTORICO	<b>28</b>
4.3 MARCO CONCEPTUAL	<b>29</b>
4.4 ASPECTOS TEORICO	<b>34</b>
4.4.1 Algunas enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y similares	<b>36</b>
4.4.2 Manejo de residuos sólidos hospitalarios	<b>36</b>
4.5 MARCO LEGAL	<b>44</b>

	<b>pág.</b>
5. HIPÓTESIS	<b>46</b>
5.1 HIPOTESIS DE INVESTIGACION	<b>46</b>
6. VARIABLES	<b>47</b>
6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	<b>47</b>
6.2 VARIABLE DEPENDIENTE	<b>47</b>
6.3 INDICADORES	<b>47</b>
7. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	<b>49</b>
7.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	<b>49</b>
7.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	<b>49</b>
7.3 TIPO DE DISEÑO	<b>49</b>
7.4 MUESTRA	<b>49</b>
7.4.1 Unidad de análisis	<b>49</b>
7.4.2 Población	<b>49</b>
7.4.3 Tamaño de la Muestra	<b>50</b>
7.5 METODOLOGIA	<b>51</b>
7.5.1 Sustentación y aprobación del proyecto	<b>52</b>
7.5.2 Diagnóstico ambiental sanitario	<b>52</b>

	<b>pág.</b>	
7.5.3	Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la EPS Salud Total	<b>53</b>
7.5.4	Sustentación verbal y escrita del trabajo	<b>53</b>
7.6	TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS	<b>53</b>
7.7	FUENTES DE INVESTIGACIÓN	<b>54</b>
8.	RECOLECCION DE LA INFORMACION	<b>55</b>
8.1	DATOS RECOGIDOS DEL TRABAJO DE CAMPO	<b>55</b>
8.1.1	Análisis de campo	<b>55</b>
8.1.2	Análisis de información	<b>55</b>
8.1.3	Diagnostico del manejo de los residuos en la EPS Salud Total	<b>60</b>
8.1.3.1	Producción y características de los residuos generados en las diferentes áreas de la EPS Salud Total	<b>61</b>
8.1.3.2	Evaluación de las rutas internas de recolección y evacuación de los residuos hospitalarios y similares	<b>61</b>
8.1.3.3	Determinación de la forma actual de almacenamiento temporal de los residuos para su presentación a la empresa prestadora de servicios	<b>61</b>
8.1.3.4	Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares y Plan de Contingencia	<b>62</b>

	<b>pág.</b>
8.1.4 Encuesta	<b>62</b>
8.1.5 Fichas	<b>70</b>
8.1.6 Entrevistas	<b>70</b>
9. EVALUACION DEL PROYECTO	<b>71</b>
10. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES (COMPONENTE INTERNO)	<b>73</b>
10.1 ASPECTO ORGANIZACIONAL	<b>73</b>
10.2 ASPECTOS FUNCIONALES	<b>73</b>
10.3 PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES	<b>74</b>
10.3.1 Programa de formación y educación	<b>74</b>
10.3.2 Segregación en la fuente	<b>76</b>
10.3.3 Desactivación de residuos hospitalarios y similares	<b>78</b>
10.3.4 Movimiento interno de residuos	<b>81</b>
10.3.5 Almacenamiento de residuos hospitalarios y similares	<b>81</b>
10.3.6 Tratamiento y disposición final de residuos hospitalarios y similares	<b>82</b>

	<b>pág.</b>
10.3.7 Manejo de efluentes líquidos y emisiones Atmosféricas	<b>82</b>
10.3.8 Programa de seguridad industrial	<b>82</b>
10.3.9 Plan de Contingencia	<b>85</b>
10.3.10 Seguimiento y monitoreo del componente interno del PGIRH	<b>85</b>
10.3.11 Cronograma de actividades del plan de gestión integral de residuos hospitalarios	<b>86</b>
10.3.12 Presupuesto para la ejecución del plan de gestión Integral de residuos hospitalarios de la E.P.S. Salud Total	<b>87</b>
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	<b>89</b>
BIBLIOGRAFÍA	<b>92</b>
ANEXOS	<b>94</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Ubicación geográfica EPS Salud Total	<b>28</b>
<b>Figura 2.</b> Clasificación de los residuos hospitalarios	<b>37</b>
<b>Figura 3.</b> Torta de análisis de datos, con el condensado de la composición física de los residuos sólidos	<b>59</b>
<b>Figura 4.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 1	<b>63</b>
<b>Figura 5.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 2	<b>63</b>
<b>Figura 6.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 3	<b>64</b>
<b>Figura 7.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 4	<b>65</b>
<b>Figura 8.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 5	<b>65</b>
<b>Figura 9.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 6	<b>66</b>
<b>Figura 10.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 7	<b>67</b>
<b>Figura 11.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 8	<b>67</b>
<b>Figura 12.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 9	<b>68</b>

	<b>pág.</b>
<b>Figura 13.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 10	<b>69</b>
<b>Figura 14.</b> Representación gráfica resultados pregunta No. 11	<b>69</b>
<b>Figura 15.</b> Rótulos que se utilizaran para la identificación de los recipientes	<b>77</b>
<b>Figura 16.</b> Rotulo para recipientes de residuos cortopunzantes	<b>77</b>
<b>Figura 17.</b> Ruta para la recolección interna de los residuos	<b>79</b>

## LISTA DE CUADROS

	<b>pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Servicios de un centro de atención de salud y los tipos de residuos que pueden generar	<b>38</b>
<b>Cuadro 2.</b> Clasificación de los residuos, color del recipiente y etiquetas	<b>39</b>
<b>Cuadro 3.</b> Concentraciones máximas permisibles según Decreto 1594 de 1984	<b>42</b>
<b>Cuadro 4.</b> Propiedades y trascendencia de los contaminantes de referencia	<b>42</b>
<b>Cuadro 5.</b> Principales fuentes de contaminación atmosférica	<b>43</b>
<b>Cuadro 6.</b> Límites de emisión	<b>44</b>
<b>Cuadro 7.</b> Normatividad relacionada con los PGIRHS	<b>44</b>
<b>Cuadro 8.</b> Indicadores	<b>48</b>
<b>Cuadro 9.</b> Características de la población	<b>50</b>
<b>Cuadro 10.</b> Selección aleatoria de elementos	<b>51</b>
<b>Cuadro 11.</b> Cantidad de residuos no peligrosos	<b>55</b>
<b>Cuadro 12.</b> Cantidad de residuos peligrosos	<b>56</b>

	<b>pág.</b>
<b>Cuadro 13.</b> Composición física de los residuos sólidos no peligrosos	<b>56</b>
<b>Cuadro 14.</b> Composición física de los residuos sólidos no peligrosos	<b>57</b>
<b>Cuadro 15.</b> Composición física de los residuos sólidos no peligrosos	<b>57</b>
<b>Cuadro 16.</b> Composición física de los residuos sólidos no peligrosos	<b>58</b>
<b>Cuadro 17.</b> Composición física de los residuos sólidos no peligrosos	<b>58</b>
<b>Cuadro 18.</b> Composición física de los residuos sólidos no peligrosos	<b>59</b>
<b>Cuadro 19.</b> Clases de residuos generados	<b>62</b>
<b>Cuadro 20.</b> Manejo que se da a los residuos generados	<b>63</b>
<b>Cuadro 21.</b> Conocimiento de las normas legales	<b>64</b>
<b>Cuadro 22.</b> Medidas preventivas que se aplican en el manejo de los residuos sólidos	<b>64</b>
<b>Cuadro 23.</b> Separación de los residuos sólidos en la fuente	<b>65</b>

	<b>pág.</b>
<b>Cuadro 24.</b> Uso del guardián para almacenamiento de Residuos Cortopunzantes	<b>66</b>
<b>Cuadro 25.</b> Manejo Final de los residuos peligrosos y no peligrosos	<b>66</b>
<b>Cuadro 26.</b> Manejo de los vertimientos	<b>67</b>
<b>Cuadro 27.</b> Frecuencia de recolección de los residuos no peligrosos	<b>68</b>
<b>Cuadro 28.</b> Frecuencia de recolección de los residuos peligrosos	<b>68</b>
<b>Cuadro 29.</b> Capacitación en el manejo apropiado de los residuos sólidos	<b>69</b>
<b>Cuadro 30.</b> Programa de capacitación en gestión integral De residuos hospitalarios, E.P.S Salud Total	<b>75</b>
<b>Cuadro 31.</b> Segregación de los residuos peligrosos de la E.P.S Salud Total	<b>78</b>
<b>Cuadro 32.</b> Manejo de los residuos generados por el E.P.S. Salud Total	<b>80</b>
<b>Cuadro 33.</b> Medidas de Seguridad e Higiene Ocupacional	<b>83</b>
<b>Cuadro 34.</b> Elementos de protección personal para el manejo de los residuos hospitalarios	<b>84</b>
<b>Cuadro 35.</b> Medidas del Plan de Contingencia de la E.P.S. Salud Total	<b>86</b>

	<b>pág.</b>
<b>Cuadro 36.</b> Indicadores de Gestión Interna	<b>87</b>
<b>Cuadro 37.</b> Cronograma de actividades del PGIRHS E.P.S. Salud Total	<b>88</b>
<b>Cuadro 38.</b> Presupuesto para la ejecución del PGIRHS E.P.S. Salud Total	<b>88</b>

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
<b>Anexo A.</b> Archivo fotográfico	<b>95</b>
<b>Anexo B.</b> Encuesta	<b>97</b>
<b>Anexo C.</b> Ficha	<b>99</b>
<b>Anexo D.</b> Entrevista	<b>102</b>
<b>Anexo E.</b> Formato para control de Capacitación	<b>104</b>
<b>Anexo F.</b> Formato de Investigación Accidentes de trabajos	<b>105</b>
<b>Anexo G.</b> Formatos Listas de chequeo	<b>106</b>

## RESUMEN

Este proyecto de grado consiste en el diseño del Plan de Gestión Integral para el Manejo de Residuos Hospitalarios y Similares para la EPS Salud Total del municipio de Neiva, con fundamentos técnicos, económicos, ambientales y de bioseguridad, que se deben tener en cuenta en todas las entidades prestadoras de los servicios de salud.

Para la elaboración del plan, la determinación de las características y la composición de los residuos generados por la EPS Salud Total, se siguieron los lineamientos de la Política Nacional para el manejo de los residuos sólidos y los criterios dados por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, así como también, las directivas del Ministerio de Salud y de la Protección Social, para instituciones prestadoras de servicios de salud, de acuerdo a lo reglamentado en el Decreto 2676 de 2000.

La metodología aplicada consistió en la revisión de la problemática existente, realizándose el diagnóstico actual de la generación de residuos hospitalarios en la EPS Salud Total, donde se evaluaron los siguientes aspectos:

- Área de generación.
- Clasificación.
- Equipos de protección personal.
- Rutas de recolección.
- Desactivación o tratamiento.
- Almacenamiento temporal.
- Disposición final.
- Cumplimiento de la normatividad sanitaria y ambiental existente en el país.

El diagnóstico se tomó como punto de partida para la elaboración del Plan de Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, teniendo en cuenta además, la organización de la institución y el manejo interno y externo actual de los residuos.

En el desarrollo del plan se estableció una secuencia en la planificación de la gestión, la cual debe ser mejorada en forma continua dentro del sistema de garantía de la calidad.

**Palabras Claves.** Residuos sólidos hospitalarios, elementos de protección, medio ambiente.

## SUMMARY

This grade project consists on the design of the Plan of Integral Administration for the Handling of Hospital and Similar Residuals for the EPS Total Health of the municipality of Neiva, with technical, economic, environmental foundations and of bioseguridad that should be kept in mind in all the entities prestadoras of the services of health.

For the elaboration of the plan, the determination of the characteristics and the composition of the residuals generated by the EPS Total Health, the National Politics's limits were continued for the handling of the solid residuals and the approaches given by the Ministry of Ambient Housing and Territorial Development, as well as, the directives of the Ministry of Health and of the Social Protection, for institutions prestadoras of services of health, according to that regulated in the Ordinance 2676 of 2000.

The applied methodology consisted on the revision of the existent problem, being carried out the current diagnosis of the generation of hospital residuals in the EPS Total Health, where the following aspects were evaluated:

Generation area.

Classification.

Teams of personal protection.

Gathering routes.

Deactivation or treatment.

Temporary storage.

Final disposition.

Execution of the existent sanitary and environmental normatividad in the country.

The diagnosis took as starting point for the elaboration of the Plan of Integral Administration of the Hospital and Similar Residuals, also keeping in mind, the organization of the institution and the current internal and external handling of the residuals.

In the development of the plan a sequence settled down in the planning of the administration, which should be improved in continuous form inside the system of guarantee of the quality.

**Passwords.** Hospital solid residuals, protection elements, environment.

## INTRODUCCIÓN

El manejo de residuos hospitalarios es prioridad de las instituciones prestadoras de servicios de salud, quienes deben ceñirse a las normas técnicas y los protocolos dirigidos a prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales y sanitarios.

Los residuos producidos por las diferentes instituciones prestadoras de servicios de salud presentan características peligrosas de tipo infecciosas, químico, reactivo entre otros por lo que deben tener un manejo adecuado y diferente a la de los residuos no peligrosos.

En el manejo de los residuos hospitalarios generados en la EPS Salud Total del municipio de Neiva se realizan algunas labores y procedimientos inadecuados que pueden generar contaminantes afectando la salud humana y el medio ambiente.

Para un manejo adecuado de los residuos hospitalarios en la empresa de salud EPS Salud Total es necesario difundir una cultura en el interior de cada uno de los servicios que allí se prestan, para que desde su generación, acopio, tratamiento y disposición final cumplan las normas orientadas a disminuir los riesgos generados por los residuos.

Conforme a lo expresado anteriormente y los resultados del diagnóstico en la EPS Salud Total del municipio de Neiva, para afrontar esta problemática y en cumplimiento de las normas protocolarias vigentes en esta materia, dispuestos por los Ministerios del medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial y el Ministerio de protección social, se ha visto la necesidad de diseñar y formular un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios dentro de la institución.

Este plan servirá además de modelo para otras empresas prestadoras de servicios en el sector de la salud, respecto al cumplimiento de las normas ambientales y de salubridad con la posibilidad de utilizar la información para comparar con otras EPS en cuanto a generación, características y composición de sus residuos.

Salud Total es una entidad prestadora de servicios en el sector de la salud; según Decreto 2676 de 2000 del Ministerio del Medio Ambiente, toda institución generadora de residuos no peligrosos y peligrosos que pueden tener características infecciosas y de riesgo biológico deben regirse en base a la normatividad impuesta.

En salud total se generan diferentes tipos de residuos infecciosos, químicos, metales pesados como el mercurio procedente del servicio de odontología, fármacos vencidos o deteriorados, biosanitarios, corto punzantes, ordinarios o comunes, inertes, reciclables, biodegradables, provenientes de diferentes áreas dependiendo de su funcionamiento.

En sus actividades básicas odontológicas, consulta externa, farmacia esta entidad tiene una interacción considerable con el medio ambiente. Los impactos significativos adversos o beneficios, relacionados en este tipo de proyecto se encuentran: el manejo inadecuado de aguas residuales, se generan riesgos generales esencialmente por falta de la elaboración del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares en la EPS Salud Total de la ciudad de Neiva, en la formación y responsabilidad dirigida al personal involucrado y no involucrado

Con la colaboración de la gerente de la EPS Salud Total, doctora Sandra Milena López Aldana, y el ingeniero José Willian Tafur especialista en ingeniería ambiental, se realizó el anteproyecto y se aportan los conocimientos aplicando los correctivos necesarios en el desarrollo del proyecto. El mismo que permitirá el cumplimiento de lo requerido por la Universidad Surcolombiana en convenio con la Universidad del Tolima para optar el título de profesional en Salud Ocupacional.

## 1. JUSTIFICACIÓN

El manejo de residuos hospitalarios en el país es responsabilidad de las instituciones de salud quienes deben ceñirse a las normas técnicas y los protocolos definidos por los ministerios de Salud y del Medio Ambiente.

Los residuos producidos por las instituciones de salud presentan características peligrosas tales como reactividad, patogenicidad y toxicidad por lo que deben ser gestionadas de forma diferente. En la EPS Salud Total de Neiva, el manejo, recolección y disposición final de los residuos no son las más adecuadas, las personas más expuestas a la acción de los microorganismos, lesiones con elementos corto punzantes son en primer término las empleadas de servicios generales

En esta institución se realizan labores y procedimientos inadecuados, causando posibles impactos en suelos, aguas subterráneas y superficiales que sin lugar a dudas repercuten en la salud humana y en el medio ambiente.

En la EPS Salud Total no se cuenta con el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares, debido a esto no se tienen procesos seguros en relación con la clasificación, segregación, tratamiento, desactivación, almacenamiento, transporte interno y disposición final de los residuos de acuerdo a la normatividad vigente toda institución generadora de residuos hospitalarios incluyendo la EPS Salud Total debe contar con el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares que le indiquen los procedimientos adecuados para el manejo de los desechos desde su generación hasta su tratamiento y disposición final.

Con este plan se beneficiara los afiliados y empleados brindándoles una mayor seguridad en salud y servirá de modelo para otras EPS de la ciudad respecto al cumplimiento de las normas ambientales y de salubridad.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Los problemas asociados a los residuos generados en Instituciones prestadoras de salud han sido motivo de preocupación a nivel mundial. Su dimensión es muy amplia comprendiendo desde la potencial propagación de enfermedades hasta los riesgos ambientales derivados de métodos empleados para su tratamiento y disposición final. Es por esto que la problemática trasciende el campo técnico – sanitario e involucra aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales entre otros.

La EPS Salud Total de la Ciudad de Neiva presta servicios de salud y esta encargada de reducir y prevenir los problemas de salud de la población. Allí se generan residuos que presentan riesgos de peligrosidad y cuyo inadecuado manejo puede tener serias consecuencias para la salud de la comunidad y personal encargado del manejo externo e interno de los residuos. El mal manejo de residuos generados en la EPS ocasiona impactos ambientales que se evidencian en la segregación, almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte, disposición final. No se le debe restar importancia al manejo inadecuado de los residuos sobre todo en el área de odontología la deficiencia en este aspecto puede causar enfermedades como VIH, hepatitis, rubéola, tuberculosis, las causadas por algunos agentes químicos como lesiones hepáticas, leucemia, cáncer, irritación de membranas, mucosas derivadas del mal manejo de los residuos haciendo impacto en primera instancia a las personas que no realicen bien esta labor por no utilizar los elementos de protección adecuados debido a la falta de capacitación, información del personal tanto interno como externo.

Una de las funciones de la EPS Salud Total es afiliar a la población y prestar directamente los servicios de salud en consulta externa, odontología, vacunación y farmacia. Esta institución presenta actualmente algunas deficiencias en el manejo de residuos:

- No se ha elaborado el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en la EPS Salud Total de la ciudad de Neiva; simplemente siguen procedimientos generales en el manejo de los residuos con información enviada de la sede principal en la ciudad de Bogotá.

- No existe una ruta específica para la recolección y evacuación de los residuos hospitalarios y similares
- En diferentes áreas de la Institución no existe una debida clasificación de los residuos por parte del personal.
- Algunos empleados desconocen los procedimientos en el manejo de los diferentes residuos.
- En el área Administrativa no están disponibles los recipientes adecuados para depositar las diferentes clases de residuos que se generan.

En miras de lo expuesto se requiere con urgencia la elaboración del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares.

## **2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo será el manejo de los residuos en la EPS Salud Total de la ciudad de Neiva y qué impacto tendrá el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRH)?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el manejo de residuos hospitalarios y similares a fin de identificar los procesos de manejos inadecuados y la elaboración del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRHS) en la EPS Salud Total.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

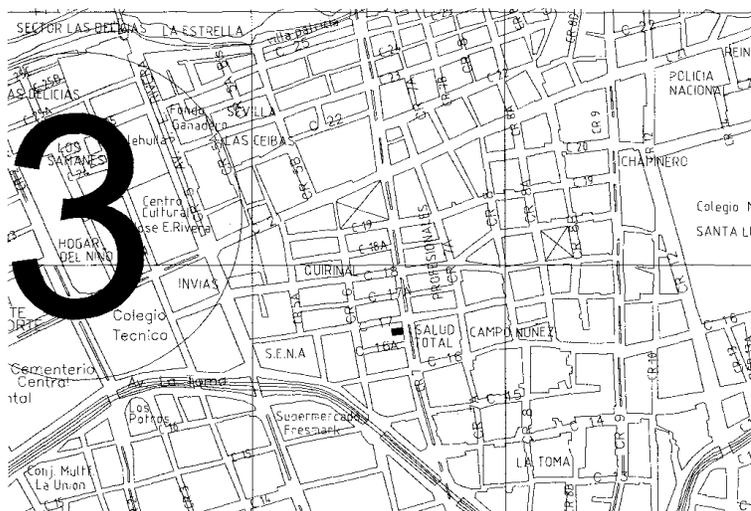
- Realizar un diagnóstico en la EPS Salud Total que permita conocer el manejo interno de los residuos hospitalarios y similares.
- Determinar la producción y caracterización de los residuos generados en las diferentes áreas de la institución.
- Evaluar las rutas internas de recolección y evacuación de los residuos hospitalarios y similares.
- Determinar la forma actual de almacenamiento temporal de los residuos y su presentación a la empresa prestadora del servicio.
- Elaborar los programas del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares y el Plan de Contingencia.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 MARCO GEOGRAFICO

El proyecto de elaboración del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares se realizó para la EPS Salud Total, ubicado en la carrera 7 No. 16 – 48, en el municipio de Neiva, departamento del Huila, conforme se muestra en la Figura 1.

**Figura 1.** Ubicación geográfica EPS Salud Total



### 4.2 MARCO HISTORICO<sup>1</sup>

En el año de 1991 Salud Total nace como Empresa de Medicina pre pagada en Bogotá. Por el año de 1994 se abrió sedes en las Ciudades de Barranquilla, Medellín, Cali, Pereira e Ibagué, en este mismo año en el mes de Diciembre Salud Total es autorizada para funcionar como EPS (Entidad Promotora de Salud) y por el año de 1996 es autorizada para operar como ARS (Administradora de

<sup>1</sup> EPS Salud Total. Oficina Principal. Bogotá D.C., diciembre de 2007.

Régimen Subsidiado), Desde el año de 1997 se ofrecen los servicios de Medicina pre pagada y los servicios exclusivamente del POS (Plan Obligatorio de Salud).

Se abren nuevas sedes en el país en las ciudades de Cúcuta, Sincelejo, San José de Guaviare, Palmira, Girardot y Neiva.

### 4.3 MARCO CONCEPTUAL

Los términos comúnmente usados en el desarrollo del proyecto corresponden a los listados a continuación<sup>2</sup>:

- **Almacenamiento temporal:** Es la acción del generador consistente en depositar segregada y temporalmente sus residuos.
- **Anatomopatológicos:** Son aquellos provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante cirugías, necropsias, u otros.
- **Aprovechamiento:** Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación y rehúso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos.
- **Biodegradables:** Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.
- **Biosanitarios:** Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, láminas portaobjetos y laminillas cubreobjetos, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.

---

<sup>2</sup> [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)

- **Bioseguridad:** Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.
- **Cenizas:** Es todo material incombustible que resulta después de haber incinerado residuos y combustibles, ya sea que se presenten en mezcla o por separado.
- **Corto punzantes:** Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percútanlo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio y cualquier otro elemento que por sus características corto punzantes pueda lesionar y ocasionar un accidente infeccioso.
- **Cultura de la no basura:** Es el conjunto de costumbres y valores tendientes a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de los habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.
- **Desactivación:** Es el método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud.
- **Disposición final controlada:** Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.
- **Generador:** Es la persona natural o jurídica que produce residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la prestación de servicios de salud, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; la docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; los bioterios y laboratorios de biotecnología; los cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios; los consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos.
- **Gestión integral:** Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final.

- **Incineración:** Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiométricas y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia. La incineración contempla los procesos de pirolisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas.
- **Inertes:** Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre éstos se encuentran: el icopor, papel carbón y los plásticos.
- **Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (MPGIRH):** Es el documento expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos, que deben adoptarse y realizarse en la gestión interna y externa de los residuos provenientes del generador.
- **Microorganismo:** Es cualquier organismo vivo de tamaño microscópico, incluyendo bacterias, virus, levaduras, hongos, actinomicetos, algunas algas y protozoos.
- **Minimización:** Es la racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.
- **Ordinarios o comunes:** Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos restos se producen en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador
- **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, el cual incluye, entre otras, las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos, mediante la utilización de la tecnología apropiada, a la frecuencia requerida y con observancia de los procedimientos establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, de acuerdo con sus competencias, con el fin de efectuar la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.
- **Prestadores del servicio de desactivación:** Son las personas naturales o jurídicas que prestan el servicio de desactivación dentro de las instalaciones del

generador, mediante técnicas que aseguren los estándares de desinfección establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, de conformidad con sus competencias.

- **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos de que trata el presente decreto, ya sea en la prestación de servicios de salud o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos, con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables.
- **Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre éstos se encuentran: papel, plástico, chatarra, telas y radiografías.
- **Recolección:** Es la acción consistente en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador.
- **Residuos hospitalarios y similares:** Son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador.
- **Residuos infecciosos o de riesgo biológico:** Son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Cualquier residuo hospitalario y similar que haya estado en contacto con residuos infecciosos o genere dudas en su clasificación, por posible exposición con residuos infecciosos, debe ser tratado como tal.
- **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.
- **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

- **Segregación:** Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación.
- **Tratamiento:** Es el proceso mediante el cual los residuos hospitalarios y similares provenientes del generador son transformados física y químicamente, con objeto de eliminar los riesgos a la salud y al medio ambiente.
- **Residuos químicos:** Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente. Se clasifican en:
  - **Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados:** Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de las sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento.
  - **Citotóxicos:** Son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco.
  - **Metales pesados:** Son cualquier objeto, elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.
  - **Reactivos:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.
  - **Contenedores Presurizados:** Son los empaques presurizados de gases anestésicos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación.
  - **Aceites usados:** Son aquellos con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente.
  - **Residuos radiactivos:** Son las sustancias emisoras de energía predecible y continua en forma alfa, beta o de fotones, cuya interacción con la materia, puede dar lugar a la emisión de rayos x y neutrones

#### **4.4 ASPECTOS TEORICO**

La higiene de un ambiente hospitalario considera el establecimiento de planes y operaciones en las áreas de abastecimiento de agua, incluyendo todo el sistema hidráulico, saneamiento básico, manejo de residuos líquidos y sólidos, control de la contaminación del aire, control de vectores y esterilización. El área que usualmente recibe mayor atención es el manejo de los residuos líquidos, sobre todo los provenientes de aquellas personas portadoras de enfermedades infecciosas. Sin embargo, estos residuos una vez generados son eliminados inmediatamente por las redes de desagüe, operación que imposibilita cualquier contacto con la población hospitalaria. El manejo de los residuos sólidos en cambio presenta una diferencia fundamental con relación a los residuos líquidos; toda vez que, desde el punto de origen se mantiene un contacto directo con el personal responsable del manejo y en general en forma indirecta con la población de esta institución. Los procesos operativos para el manejo de los residuos sólidos redundan en la presencia de un riesgo permanente que puede movilizarse por todo la EPS durante las etapas de generación, almacenamiento (primario, intermedio y final), transporte interno y tratamiento.

Los residuos sólidos que se generan en los hospitales, producto de las actividades asistenciales constituyen un peligro para la salud de las personas si en circunstancias no deseadas, la carga microbiana que contienen los residuos biocontaminados ingresa al organismo humano ó en el caso de los residuos especiales cuando ingresan mediante vía respiratoria, digestiva o dérmica. Los residuos sólidos hospitalarios incluyen un componente importante de residuos comunes y una pequeña proporción de residuos peligrosos (biocontaminados y especiales).

La naturaleza del peligro de estos residuos sólidos, está determinada por las características de los mismos que se podrían agrupar básicamente en: residuos que contienen agentes patógenos, residuos con agentes químicos tóxicos, agentes farmacológicos, y residuos punzo cortantes. Todos los individuos en una institución de salud, están potencialmente expuestos en grado variable a los residuos peligrosos, cuyo riesgo varía según la permanencia en la institución característica de su labor y su participación en el manejo de los residuos.

La exposición a los residuos peligrosos involucran, en primer término, al personal que maneja dichos residuos sólidos tanto dentro como fuera de la institución, personal que de no contar con una adecuada capacitación y entrenamiento o de carecer de facilidades e instalaciones apropiadas para el manejo y tratamiento de los residuos, así como de herramientas de trabajo y de elementos de protección personal adecuados, puede verse expuesto al contacto con gérmenes patógenos.

El personal asistencial de las instituciones prestadoras de salud (médicos, enfermeras, técnicos, auxiliares, entre otros) también están en riesgo de sufrir algún daño potencial como consecuencia de la exposición o contacto a residuo peligrosos, destacándose los residuos punzo cortantes como los principalmente implicados en los “accidentes en trabajadores de salud”, aunque la gran mayoría de accidentes por pinchazos con material punzo cortante ocurre durante la realización de algún procedimiento asistencial y antes de ser desechado, donde el “material médico implicado” aún no es considerado un residuo. Los residuos biocontaminados pueden contener una gran variedad y cantidad de microorganismos patógenos. Con solo una hora de persistencia del microorganismo vivo en el residuo, sobre todo los patógenos, ya debe considerarse la existencia de riesgo potencial; toda vez que dependerá de la oportunidad que tenga este para entrar en el ciclo de infecciones hospitalarias o la existencia de otros factores epidemiológicos para desencadenar en algún huésped vulnerable.<sup>3</sup>

Por otro lado para valorar el peligro se debe considerar además la supervivencia de los microorganismos patogénicos en el ambiente, que es limitada a excepción de alguno de ellos. Cada microorganismo tiene una tasa de mortalidad específica según su resistencia a las condiciones del ambiente tales como temperatura, humedad, disponibilidad de materia orgánica y radiaciones de rayos ultravioleta.

El rol de vectores tales como los insectos también debe ser considerado en la evaluación de la supervivencia y expansión de los microorganismos patogénicos en el medio ambiente. Esto resulta de interés en el manejo de residuos tanto interno como externo de las instituciones prestadoras de servicios en el área de la salud.

Otro aspecto que merece atención son los accidentes ocurridos por el manejo de residuos hospitalarios. Los residuos punzo cortantes contaminados han sido asociados con la transmisión de enfermedades infecciosas. Datos disponibles bien documentados muestran que las lesiones por pinchazos reportados con más frecuencia afectan al personal de enfermería, laboratorio, médicos, personal de mantenimiento, personal de limpieza y otros trabajadores sanitarios.<sup>4</sup> Algunas de estas lesiones exponen a los trabajadores a patógenos contenidos en la sangre que pueden transmitir infecciones. Los patógenos más importantes entre estos son los virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Las infecciones producidas por cada uno de estos patógenos pueden poner en peligro la vida, pero son prevenibles.

---

<sup>3</sup> [www.opas.org.br](http://www.opas.org.br)

<sup>4</sup> Ibid.

**4.4.1. Algunas enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y similares.** Existen una gran cantidad de enfermedades infecciosas que se producen en centros asistenciales de Salud, relacionada con los residuos generados en los mismos, los cuales poseen un carácter peligroso, tanto desde el punto de vista infeccioso como químico. Los residuos producidos por las diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud presentan características peligrosas, tales como la patogenicidad, reactividad y toxicidad.<sup>5</sup>

Muchos de los residuos allí generados poseen virus los cuales son un extraño límite entre la materia viva y la materia muerta. Debido a la falta de interacciones bioquímicas con el medio circundante, los virus pueden conservar intacta su patogenicidad durante mucho tiempo, aún en condiciones ambientales extremas; muchas veces los virus son transmitidos por vectores artrópodos.<sup>6</sup>

Otros microorganismos causantes de enfermedades altamente peligrosas, tanto para el ser humano como para los animales, son las bacterias, éstas son microorganismos unicelulares que se alimentan de materia orgánica muerta previamente sintetizada por otros organismos y que se reproducen por fisión binaria.

Como se ha planteado hasta el momento, existen numerosas enfermedades, que afectan no solamente al hombre, sino a gran cantidad de animales y algunas plantas. En la búsqueda del control sanitario se han intentado diferentes acciones parciales, para la disposición final de este tipo de residuos, las cuales muchas veces generan mayor cantidad de problemas tanto ambientales como a la salud humana.

**4.4.2. Manejo de residuos sólidos hospitalarios.** La gestión integral de residuos hospitalarios, implica la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con el manejo de los residuos hospitalarios desde la generación hasta su disposición final. La gestión integral incluye los aspectos de generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento y desactivación en la gestión interna; la recolección, transporte, tratamiento y disposición final corresponden a la gestión externa.

El manejo de residuos hospitalarios y similares, se rige por los principios básicos de bioseguridad, minimización en la generación, cultura de la no basura, precaución y prevención, determinados en el Decreto 2676 de 2000.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup>SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS, SIGLO XXI. Gestión de residuos peligrosos hospitalarios. Bogotá D. C. Junio de 2007. p. 3

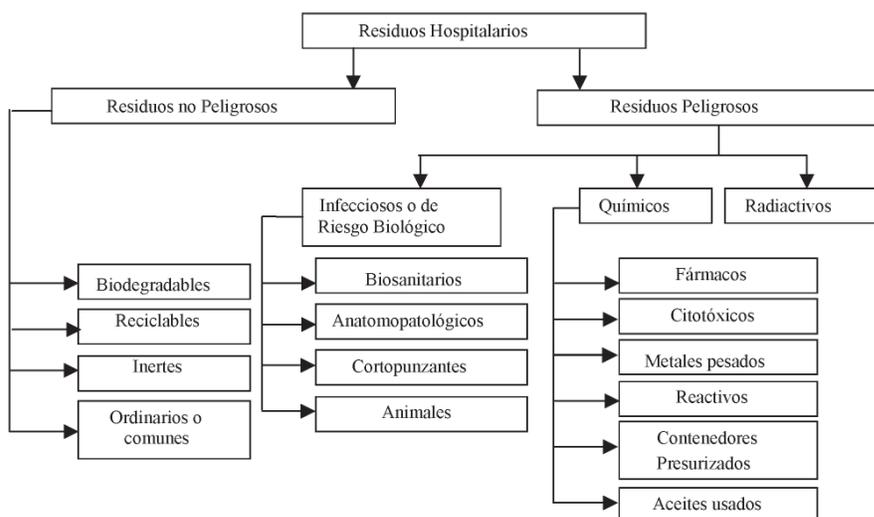
<sup>6</sup> Ibid., p.4

<sup>7</sup> COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Bogotá D.C. Decreto 2676 de 2000

Según la Resolución 1164 de 2002, Los residuos hospitalarios y similares son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos que se generan durante la prestación de los servicios de salud. De conformidad con lo establecido en la normatividad vigente los residuos hospitalarios se clasifican conforme se muestra en la Figura 2.

En la gestión interna de los residuos sólidos son varios los elementos a considerar; entre ellos, es preciso resaltar el tipo de materiales que se generan y los recipientes usados para la segregación adecuada de los mismos. En relación con el tipo de residuo sólido generado por áreas funcionales de una institución prestadora de servicios de salud, en el Cuadro 1 se muestra el comportamiento general.

**Figura 2.** Clasificación de los residuos hospitalarios



**Fuente:** COLOMBIA, MINISTERIO DEL AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 2676 de 2000.

En cuanto al manejo de los residuos sólidos en el punto de generación, los recipientes que se utilicen para su almacenamiento deben permitir la fácil identificación de los mismos por parte de las personas encargadas de la recolección y el transporte interno. La gestión interna de los residuos hospitalarios, se logra adoptando un código único de colores para los recipientes que permitan unificar la segregación y presentación de los diferentes clases de residuos; en el Cuadro 2 se clasifican los residuos y se determina el color y recipientes con sus respectivos rótulos conforme a lo dispuesto en la normatividad vigente.

Por otra parte y como se había indicado, la gestión externa es el conjunto de operaciones y actividades de la gestión de residuos que por lo general se realizan

por fuera del establecimiento generador como la recolección, tratamiento y la disposición final<sup>8</sup>.

Para el tratamiento de los residuos infecciosos es común en nuestro medio el uso de la incineración, proceso de oxidación térmica que convierte la fracción combustible de los residuos en gases y un residuo inerte que debe ser dispuesto de manera adecuada. En Colombia, todos los incineradores deben contar con las características de diseño establecidas en la Resolución 0058 de 2002, para incineración de residuos peligrosos emitida por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

**Cuadro 1.** Servicios de un centro de atención de salud y los tipos de residuos que pueden generar.

SERVICIOS DE UN HOSPITAL	TIPO DE RESIDUOS
Servicios de hospitalización: 1. Salas de hospitalización 2. Salas de operación 3. Salas de partos 4. Central de equipos 5. Admisión 6. Servicios de emergencia	RESIDUOS NO PELIGROSOS RESIDUOS INFECCIOSOS PELIROSOS
Servicios auxiliares de diagnostico y tratamiento. 7. Anatomía patológica 8. Laboratorio 9. Radiodiagnóstico 10. Gabinetes 11. Audiometría 12. Isótopos radiactivos 13. Endoscopia 14. Cistoscopia 15. Radioterapia 16. Banco de sangre 17. Medicina física	RESIDUOS INFECCIOSOS PELIGROSOS RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
Servicios de consulta externa: 18. Consulta Externa	RESIDUOS NO PELIGROSOS RESIDUOS PELIGROSOS
Servicios directos complementarios:	

<sup>8</sup> COLOMBIA, MINISTERIO DEL AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 1164 de 2002. Bogotá.

19. Enfermería 20. Relaciones publicas y trabajo social 21. Archivo clínico 22. Dietética 23. Farmacia  Servicios generales:  24. Servicios indirectos 25. Cocina 26. Lavandería 27. Almacén 28. Ingeniería y mantenimiento 29. Programa docente 30. Programa de investigación	RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS RESIDUOS NO PELIGROSOS           RESIDUOS NO PELIGROSOS RESIDUOS PELIGROS QUÍMICOS E INFECCIOSOS
--	---

**Fuente:** COLOMBIA, MINISTERIO DEL AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia, 2002.

**Cuadro 2.** Clasificación de los residuos, color del recipiente y etiquetas.

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
NO PELIGROSOS Biodegradables	Hojas y tallos de los árboles, grama, barrido del prado, resto de alimentos no contaminados.	VERDE	Rotular con:  NO PELIGROSO BIODEGRADABLE
NO PELIGROSO Reciclables Plásticos	Bolsas plásticas, vajilla, garrafas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar.	GRIS	Rotular con:  RECICLABLE PLÁSTICO
NO PELIGROSO Reciclable y Vidrio	Toda clase de vidrio	GRIS	Rotular con:  RECICLABLE VIDRIO
NO PELIGROSO Reciclable Cartón y similares	Cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico	GRIS	Rotular con:  RECICLABLE CARTÓN Y PAPEL

NO PELIGROSO Reciclable Chatarra	Toda clase de metales	GRIS	Rotular con:  RECICLAJE CHATARRA
NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes	Servilletas, empaque de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón, tela.	VERDE	Rotular con: NO PELIGROSO ORDINARIO Y/ O INERTE
PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios, Cortopunzantes y Químicos Citotóxicos	Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por éstos.	ROJO	Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO
<b>LASE DE RESIDUO</b>	<b>CONTENIDO BÁSICO</b>	<b>COLOR</b>	<b>ETIQUETA</b>
PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios, Cortopunzantes y Químicos Citotóxicos	Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o	ROJO	Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO
PELIGROSOS INFECCIOSOS Anatomopatológicos y Animales	Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o partes de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades	ROJO	Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO
QUIMICOS	Restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.	ROJO	Rotular con:  RIESGO QUÍMICO

<p>QUÍMICOS METALES PESADOS</p>	<p>Objetos, elementos o restos de estos en desuso, contaminado o que tenga metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.</p>	<p>ROJO</p>	<p>Rotular con:</p>  <p>METALES PESADOS ( Nombre del metal contenido) RIESGO QUIMICO</p>
<p>RADIATIVOS</p>	<p>Estos residuos deben llevar una etiqueta donde claramente se vea el símbolo negro internacional de residuos Radiactivos y letras, también en negro RESIDUOS RADIATIVOS</p>	<p>PÚRPURA SEMITRANSLÚ CIDO</p>	<p>Rotular con:</p>  <p>METALES PESADOS ( Nombre del metal contenido) RIESGO QUIMICO</p>

Fuente: COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Gestión Integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia.

Tanto en la gestión interna como en la externa, se deben considerar los vertimientos líquidos que se puedan generar en cada una de las unidades de atención. Para cada institución prestadora de servicios de salud, el origen, cantidad y composición de los vertimientos varían pero en general se pueden clasificar como: aguas residuales domésticas, aguas lluvias y aguas residuales industriales<sup>9</sup>.

En lo normativo, en Colombia la legislación ambiental prohíbe descargar o depositar en los alcantarillados públicos o privados, residuos industriales, basuras, escombros o cualquier otra sustancia que constituyan un riesgo de obstrucción, daño o perturbación en el funcionamiento del sistema, así como peligro para el personal que cumpla labores relacionadas con el mantenimiento de los mismos. Para el caso, el decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Salud, en sus artículos 73 y 74 reglamenta el uso del agua y vertimientos de residuos líquidos. Esta norma se debe cumplir entre otros, para la obtención de permisos, autorizaciones sanitarias, cálculo de las tasas retributivas por el uso de cuerpos de agua o por arrojar en ellos desechos, elaboración de estudios de impacto ambiental, descripción de métodos de análisis y toma de muestras, además la norma admite vertimientos que no exceden las cantidades ó concentración que se indican en el

<sup>9</sup> SECRETARIA DE SALUD DEL HUILA. Curso Tratamiento y manejo de aguas residuales. Neiva. 1998. p. 86-87

**Cuadro 3.** Concentraciones máximas permisibles según Decreto 1594 de 1984.<sup>10</sup>

REFERENCIA	VALOR	VALOR
pH	5 a 9 unidades	
Temperatura	40° C	
Ácidos, bases o soluciones ácidas o básicas que puedan causar contaminación; sustancias explosivas o inflamables	Ausentes	
Sólidos sedimentables	10 ml/l	
Sustancias solubles en hexano	100 mg/l	
Sólidos suspendidos para desechos domésticos e industriales	Usuario existente Remoción 50 % en carga	Usuario nuevo Remoción 80 % en carga
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Remoción 20 % en carga	Remoción 80 % en carga

Fuente: Decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Salud.

Finalmente, la gestión integral de los residuos contempla el manejo apropiado de las emisiones atmosféricas, las cuales pueden ser de varios tipos: gases, partículas, ruido, olores o corrientes a altas temperaturas que traen como resultado la contaminación atmosférica<sup>11</sup>. En el Cuadro 4 se describe las propiedades y trascendencia de los contaminantes de referencia, como el monóxido de carbono, el óxido de nitrógeno, ozono, dióxido de azufre, partículas y plomo. Estos contaminantes contribuyen a la alteración del aire, ocasionando daños a la flora, fauna e incluso a la salud humana.

**Cuadro 4.** Propiedades y trascendencia de los contaminantes de referencia.

CONTAMINANTE	PROPIEDADES	TRASCENDENCIA CONTAMINANTE
CO (Monóxido de Carbono)	Gas incoloro e inodoro	Se forma durante la combustión incompleta de los hidrocarburos. Contribuye en el efecto invernadero y el cambio climático.
NO <sub>2</sub> (Dióxido de Nitrógeno)	Gas naranja - marrón	Componente significativo de la niebla fotoquímica y la deposición de ácidos.
O <sub>3</sub> (Ozono)	Alternamente reactivo	Un contaminante secundario, producido durante la formación de niebla fotoquímica. Provoca daños en la flora y

<sup>10</sup> METCALF & EDDY, INC. Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. 3 ed. Vol 1. Madrid. McGraw Hill, 1995. p. 145-147.

<sup>11</sup> IDEAM. El medio ambiente en Colombia. 2 ed. Bogotá. p. 531-532.

		en los materiales.
SO <sub>2</sub> (Dióxido de Azufre)	Inodoro, gas asfixiante, soluble en agua para producir ácido sulfúrico	Componente principal de la deposición de ácido. Produce afectación en humanos, flora, fauna y materiales.
Partículas (PM – 10)	Materia particulada 10 micras en diámetro – humo negro	Originado en la quema de carbón en las centrales térmicas, tráfico, chimeneas de viviendas, incineración, minería. Puede ocasionar problemas respiratorios
Pb. (Plomo)	Metal pesado, bioacumulativo	La fuente principal es la gasolina con plomo. También de las tuberías de plomo, minería e incineración. En exceso daña a humanos y fauna.

Fuente: Grupo investigador, 2007

En el Cuadro 5 se presenta los principales compuestos contaminantes del aire y sus focos de contaminación. Se observa que el proceso de incineración de residuos es el que nos produce mayor tipo de contaminantes. Otra de las actividades con mayor producción de contaminantes son las centrales térmicas y el tráfico; en tanto, la agricultura y la industria farmacéutica en menor proporción generan estos contaminantes.

**Cuadro 5.** Principales fuentes de contaminación atmosférica

CONTAMINANTES	INCINERACIÓN DE RESIDUOS	CENTRALES TÉRMICAS	TRAFICO	CALENTAMIENTO DOMESTICO	REFINACION DEL PETROLEO	MINERÍA	INDUSTRIA QUIMICA Y FARMACEUTICA	MANUFACTURA METALICA	AGRICULTURA
Partículas	X	X	X	X		X		X	X
CO	X	X	X	X					
CO <sub>2</sub>	X	X	X	X					
SO <sub>x</sub>	X	X	X	X	X				
NO <sub>x</sub>	X	X	X	X	X				
VOC	X	X	X	X	X				
O <sub>3</sub>			X						
HC	X	X	X	X	X		X		
Metales pesados									
Pb	X		X			X		X	
Hg	X	X		X		X	X	X	
Cu	X					X		X	
Cd	X			X		X	X	X	X
Zn	X					X		X	
Radionucleicos	X								
CFC	X								

Fuente: KIELY Gerard, Ingeniería ambiental. Fundamento, entorno, tecnologías y sistemas de gestión.

Los Límites de emisión según en el artículo 4 de la Resolución 0058 de 2002, los límites de emisión para el horno incinerador, como promedio diario se presentan en el Cuadro 6.

**Cuadro 6.** Límites de emisión.

CONTAMINANTE	CONCENTRACION (mg/m <sup>3</sup> )
Partículas	10
Dióxido de Azufre, SO <sub>2</sub>	50
Óxidos de Nitrógeno, NO <sub>x</sub>	200
Monóxido de Carbono CO	5010
Hidrocarburos totales	10
Ácido Clorhídrico, HCl	10
Ácido Fluorhídrico, HF	1
Mercurio, Hg	0.03

Fuente: Resolución 0058 de 2002

## 4.5 MARCO LEGAL

La normatividad a tener en cuenta para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares se muestra en el Cuadro 7.

**Cuadro 7.** Normatividad relacionada con los PGIRHS

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCION
Resolución 070/2004		Por la cual se actualiza las tarifas mínimas por vertimientos líquidos para vigencia del 2004
Decreto 3100/2003		Se reglamenta las tasas retributiva por utilización directa del agua como receptor de vertimientos
Decreto 1713/2002	Deroga 605/96	Servicios públicos domiciliarios de aseo
Resolución 0058/2002		Normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos
Ley 715/2001	Deroga la ley 60 de transferencia de competencias y crea el sistema general de participación en cuanto a salud y educación	Norma orgánica en materia de recursos y competencia de conformidad con los art. 151, 288, 356, 357 acto legislativo de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar los servicios de salud
Decreto 2676/2000	Residuos hospitalarios y similares	Reglamenta los residuos hospitalarios y similares y exige a las EPS el plan de gestión de estos residuos
Resolución 372/1998		Por el cual se establece las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos
Resolución 1074/1997		Por el cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCION
Decreto 948 de 1995	Se reglamenta parcialmente la ley 23 de 1973 , decreto – ley 2811 de 1974	Reglamento de protección y control de la calidad del aire
Ley 142 de 1994	Ley de servicios públicos domiciliarios	Regula servicios públicos domiciliarios entre ellos el de aseo
Ley 100 de 1993	Sistema general de seguridad social en Colombia	Establece seguridad social en el país
Ley 99 de 1993	Sistema nacional ambiental	Crea el Ministerio del medio ambiente y las corporaciones autónomas regionales
Constitución Nacional de 1991		Consagra derechos colectivos y del ambiente, define desarrollo sostenible
Resolución 2309/86	Residuos especiales	Reglamenta lo pertinente a residuos especiales, entre ellos los patógenos
Decretos 1594/1984		Por el cual se reglamenta el uso del agua y vertimientos
Decreto 2104/83	Reglamenta ley 09/79 en cuanto a residuos sólidos	Contempladas las etapas de los residuos sólidos almacenamiento, transporte, recolección y disposición final. Este capítulo sobre residuos especiales
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional	Normatiza aspectos sanitarios y consagra el manejo de basuras en sus diferentes etapas
Decreto 2811/74	Código de los recursos naturales y de protección al medio ambiente	Reglamenta el manejo de los residuos basuras y desperdicios

Fuente: Grupo de investigación, 2007

## 5. HIPÓTESIS

### 5.1 HIPOTESIS DE INVESTIGACION

En el proceso de la recolección de información para la elaboración del programa de gestión integral de residuos hospitalarios y similares en la EPS Salud Total de la Ciudad de Neiva, indicamos las siguientes hipótesis:

- H<sub>1</sub> A mayor desconocimiento de los trabajadores en la clasificación de residuos en las áreas de trabajo, mayor probabilidad de que se presenten efectos en la salud.
- H<sub>2</sub> En el proceso de evacuación de los desechos se puede presentar confusión por falta de diseño de una ruta interna
- H<sub>3</sub> Uno de los factores de riesgo más preponderantes que se pueden llegar a presentar son accidentes con residuos infectados o biológicos, elementos corto punzantes, gasas, algodones, en el personal de servicios generales.
- H<sub>4</sub> Puede presentarse contaminación del medio ambiente por un inadecuado manejo de las aguas residuales.
- H<sub>5</sub> Se presentan fallas en el uso continuo de los elementos de protección personal en servicios generales, Ocasionando accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

## **6. VARIABLES**

### **6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE**

Las variables independientes se consideran como supuesta causa en una relación entre variables.

Las causas de los factores de riesgo en el manejo inadecuado de los residuos hospitalarios y similares, son:

- Manejo de los residuos
- Identificación de los residuos sólidos
- Manejo de los vertimientos
- Almacenamiento de los residuos sólidos
- Capacitaciones

### **6.2 VARIABLE DEPENDIENTE**

Corresponde al efecto provocado por las variables independientes. Los efectos relacionados con el riesgo en el manejo inadecuado de los residuos hospitalarios y similares, son:

- Contaminación visual
- Enfermedades hospitalarias y profesionales
- contaminación de medio ambiente
- Proliferación de vectores
- Accidentes de trabajo

### **6.3 INDICADORES**

Los indicadores permiten medir el grado de afectación que pueda ocurrir sobre el medio ambiente, debido al inadecuado manejo de los residuos generados por la EPS Salud Total. En el Cuadro 8, se relacionan las variables y los indicadores mencionados con anterioridad.

### Cuadro 8. Indicadores

VARIABLES	INDICADORES
Accidente de trabajo	Pinchazos, intoxicaciones, enfermedades.
Productos químicos, jeringas usadas	Alergias respiratorias, asma, dermatitis, hepatitis, rubeola, tuberculosis, sida.
Residuos no peligrosos y peligrosos, biodegradables, reciclables, inertes, comunes u ordinarios, peligrosos infecciosos o de riesgo biológico, biosanitarios, Cortopunzantes.	Contaminación de residuos reciclables, infecciones.
Metales pesados (Mercurio odontología), líquidos biodegradables (jabones, detergentes).	Contaminación de aguas limpias.
Líquidos o fluidos provenientes de odontología (Sangre)	Contaminación del medio ambiente.
Vectores	Enfermedades, cucarachas, ratas.

**Fuente:** Grupo de Investigación, 2008.

## 7. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

### 7.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación presenta un enfoque Empírico - Analítico – Explicativo, la cual permitió la elaboración del PGIRHS para la EPS Salud Total de la ciudad de Neiva. Se inició con el diagnóstico de la Institución, determinando la producción y las características de los residuos sólidos, e identificando los aspectos que no presentan conformidad con la normatividad ambiental, sanitaria y de salud vigente.

### 7.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La metodología desarrollada correspondió con una investigación de tipo descriptivo la cual permitió determinar cómo es el manejo de los residuos hospitalarios y similares generados en la EPS Salud Total en sus diferentes etapas, tales como: el almacenamiento, tratamiento en la fuente, recolección, transporte y almacenamiento temporal para el posterior manejo externo. La información producto de la investigación fue el insumo para la elaboración del plan de gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, orientado a mitigar los riesgos que estos producen a la salud humana y el medio ambiente.

### 7.3 TIPO DE DISEÑO

La elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Similares obedeció a un diseño del tipo no experimental, consistente en la toma de información primaria a partir de prácticas de campo, y la consecución de información secundaria suministrada principalmente por la EPS Salud Total de la ciudad de Neiva. Los datos obtenidos se procesaron dando como la presentación de los diferentes programas que componen el PGIRHS.

### 7.4 MUESTRA

**7.4.1 Unidad de análisis.** El conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizaron las observaciones correspondió con la población que conforma el grupo administrativo de la EPS Salud Total.

**7.4.2 Población.** El número de elementos o sujetos de la muestra tomada para los cálculos estadísticos se muestra reflejado en el Cuadro 9.

**Cuadro 9.** Características de la población

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION	CANTIDAD
Administrativo	10
Asesor Comercial	15
Servicios generales	2
Farmacia	1
Atención al cliente	2
Analista interno de salud al cliente	1
Médicos	3
Odontólogos	2
Higienista oral	1
Auxiliar Odontología	2
Enfermera jefe	1
Auxiliar Enfermería	1
Mensajero	1
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>42</b>

Fuente: Grupo de investigación, 2008.

**7.4.3 Tamaño de la Muestra.** Para determinar el tamaño de la muestra cuando los datos son cualitativos o cuando se utilizan escalas nominales para verificar la ausencia o presencia del fenómeno a estudiar, se recomienda la utilización de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N}; \text{ donde}$$

$$n' = s^2 / \sigma^2$$

Sabiendo que:

$\sigma^2$  = Varianza de la población respecto a determinadas [variables](#).

$s^2$  = Varianza de la muestra, la cual podrá determinarse en términos de probabilidad como  $s^2 = p(1 - p)$

$se$  = Error estándar que está dado por la diferencia entre  $(\mu - \bar{x})$  la media poblacional y la media muestral.

$(se)^2$  = estándar al cuadrado, que nos servirá para determinar  $\sigma^2$ , por lo que  $\sigma^2 = (se)^2$  es la varianza poblacional.

Para el caso en estudio, los siguientes son los cálculos:

$$n' = 400$$

$$N = \text{Población} = 42$$

$$\text{Tamaño de muestra} = n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} = n = \frac{400}{1 + \frac{400}{42}} = \frac{400}{10.5} = 38$$

$$n = \text{muestra} = 38$$

$$n = \frac{38}{42} = 0.904$$

En el Cuadro 10 se muestran los cálculos correspondientes a la selección aleatoria de la muestra.

**Cuadro 10.** Selección aleatoria de elementos

POBLACION	ELEMENTOS
Administrativo	10 x0.904=9
Asesor Comercial	15 x0.904=14
Servicios generales	2 x0.904=1
Farmacia	1 x0.904=1
Atención al cliente	2 x0.904=1
Analista interno de salud al cliente	1 x0.904=3
Médicos	3 x0.904=2
Odontólogos	2 x0.904=1
Higienista oral	1 x0.904=1
Auxiliar Odontología	2 x0.904=1
Enfermera jefe	1 x0.904=1
Auxiliar Enfermería	1 x0.904=1
Mensajero	1 x0.904=1
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>38</b>

Fuente: Grupo de investigación, 2008.

## 7.5 METODOLOGIA

El presente trabajo de investigación relacionado con la elaboración del programa de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para la EPS Salud Total de la Ciudad de Neiva, siguió los lineamientos expresados por el Ministerio de Salud y Medio Ambiente en el manual de procedimientos para el programa de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.

El procedimiento para realizar la elaboración del programa de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en la EPS Salud Total siguió las siguientes fases:

**7.5.1 Sustentación y aprobación del proyecto.** En esta fase fue puesto en consideración el proyecto ante la coordinación del Programa de Salud Ocupacional de la Facultad de Medicina en la Universidad Surcolombiana. Se procedió luego a la obtención de la información necesaria que permitiera la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en la EPS Salud Total de la ciudad de Neiva; lo anterior con miras de hacer figurar allí las medidas contundentes para manejar, prevenir, corregir, mitigar y controlar los efectos negativos en el manejo de estos.

**7.5.2 Diagnóstico ambiental sanitario.** Durante la fase diagnóstica del proyecto se adelantaron las siguientes etapas:

En esta fase se consideraron las siguientes etapas:

**Etapas 1. Revisión de la información secundaria.** Se consultaron textos especializados relacionados con el tema en el manejo de residuos hospitalarios y similares. Así mismo, se logró y consultó la normatividad vigente relacionada con el tema, la cual se incluyó en el Cuadro 7.

**Etapas 2. Visita de campo.** Se llevó a cabo mediante consultas, observaciones y entrevistas a diferentes funcionarios de la institución en el manejo de los residuos hospitalarios y similares haciendo referencia al almacenamiento de la fuente, recolección, transporte y almacenamiento temporal.

**Etapas 3. Caracterización de los residuos hospitalarios.** El procedimiento consistió en la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos generados en las diferentes áreas de la institución, clasificándolos conforme a lo dispuesto por el Decreto 2676 de 2000 y la Resolución 1164 de 2002. Se identificaron las fuentes de generación de residuos y se procedió a estimar las cantidades y el tipo de residuo efectuando su registro en el formulario RH1. El muestreo de los residuos se realizó durante ocho días consecutivos en horas de la tarde, separando y pesando los diferentes elementos que componen los residuos sólidos generados por la EPS.

En relación con los vertimientos, la práctica de caracterización no se efectuó por cuanto se considera que su composición corresponde o es muy similar al de las aguas residuales domésticas; es decir, estas aguas presentan una muy baja carga de contaminación. Una de las causas de la condición mencionada es,

probablemente, la baja cobertura en la prestación de los servicios de parte de esta sucursal. El grupo de investigación considera que se debe prestar mayor atención a los vertimientos generados en el área de odontología, puesto que a través de las escupideras se evacuan fluidos cargados en muchas ocasiones de amalgamas.

**7.5.3 Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la EPS Salud Total.** El Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares se estructuró en base a las etapas que establece el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares expedido por el Ministerio de Salud y el Ministerio del Medio Ambiente y conforme a lo establecido en el Decreto 2676 de 2000 y la Resolución 1164 de 2002. Incluye los programas que permitirán el manejo apropiado de los residuos sólidos y similares, los planes de contingencia y monitoreo al PGIRHS.

**7.5.4 Sustentación verbal y escrita del trabajo.** Una vez revisado el proyecto del PGIRHS para la EPS Salud Total de la ciudad de Neiva por parte de los profesores Víctor Arturo Moreno tutor de la asignatura Metodología de la Investigación y el Ingeniero José Willian Tafur, tutor de la asignatura Saneamiento Básico y Especialista en Ingeniería Ambiental; se efectuó la sustentación del mismo y obtuvo la nota final.

## **7.6 TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS**

Las técnicas utilizadas en este proceso de investigación para la recolección de datos fueron la encuesta, entrevista, ficha de campo, y el cuaderno de trabajo.

En relación con la entrevista, éstas se efectuaron al personal de la EPS Salud Total, tales como: Sandra Milena López Aldana, Gerente y Fernando Jiménez, Jefe de Personal. De igual manera, se entrevistó al personal de servicios generales y a los funcionarios de INCIHUILA, encargados de la recolección de los residuos sólidos para su tratamiento y evacuación final, entre otros.

Lo que tiene que ver con los procesos adelantados durante el trabajo de campo, estos se registraron en el diario y se han mostrado como soporte de información.

Finalmente, y después de analizar la información referida al proyecto y corregirla, ésta fue consignada en el cuaderno de trabajo.

## **7.7 FUENTES DE INVESTIGACIÓN**

Las fuentes de investigación para el proyecto fueron recolectadas mediante el vínculo web, bibliografías, lecturas adicionales, el manual de normas técnicas para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en la EPS Salud Total de Neiva, e información suministrada por Ingeniero José Willian Tafur, Especialista en Ingeniería Ambiental.

## 8. RECOLECCION DE LA INFORMACION

### 8.1 DATOS RECOGIDOS DEL TRABAJO DE CAMPO

La determinación de la producción y características de los residuos sólidos generados por la EPS Salud Total permitió conocer la condición actual del manejo de los desechos al interior de la institución y en razón de ello, diseñar los diferentes programas que conforman el PGIRHS. Los procedimientos para la recolección de la información se encuentran estandarizados y han sido publicados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).<sup>12</sup>

**8.1.1 Análisis de campo.** En los Cuadros 11 al 18 se muestran los resultados del trabajo de campo correspondiente a la caracterización de los residuos sólidos.

La Figura 3, representa el condensado de la composición de los residuos sólidos, expresado en porcentaje.

En el Anexo 1, se muestra la evidencia fotográfica de las actividades propias de la caracterización.

**8.1.2 Análisis de información.** Según los datos obtenidos a partir de la información de campo se puede observar que las áreas de mayor generación de residuos peligrosos corresponde a los consultorios de odontología con 0.54 Kg/día y consulta externa con 0.36 Kg/día respectivamente.

**Cuadro 11.** Cantidad de residuos no peligrosos (Kg/día) generados por las diferentes áreas en la EPS Salud Total (Municipio de Neiva)

Área de Generación	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)							Total Residuos No Peligrosos por Áreas (Kg)	Total Promedio (Kg/día)
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26		
Consulta Externa	0,25	0,13	0,13	0,13	0,50	0,38	0,63	2,13	0,30
Odontología	0,25	0,38	0,38	0,25	0,38	0,38	0,75	2,75	0,39
Promoción y Prevención									
Vacunación									
Administración									
Servicios Generales	3,88	1,63	1,75	1,75	3,13	2,25	2,75	17,13	2,45
Servicios de Farmacia									
Total Residuos (Kg/día)	4,38	2,13	2,25	2,13	4,00	3,00	4,13	22,00	3,14

<sup>12</sup> METODO SENCILLO DEL ANALISIS DE RESIDUOS SOLIDOS. Dr. Kunitoshi Sakurai. Asesor Regional en Residuos Sólidos, CEPIS/OPS. 1998.

Notas: Los residuos no peligrosos generados en las unidades de Promoción y Prevención, Vacunación y Administración, se presentan en bolsa de color verde junto con los residuos generados en Servicios Generales.

En el área correspondiente a los Servicios de Farmacia se genera cartón en muy baja cantidad debido al bajo volumen de medicamentos que en la unidad se manejan.

Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Cuadro 12.** Cantidad de residuos peligrosos (Kg/día) generados por las diferentes áreas en la EPS Salud Total (Municipio de Neiva)

Área de Generación	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)							Total Residuos No Peligrosos por Aéreas (Kg)	Total Promedio (Kg/día)
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26		
Consulta Externa	0,00	0,25	0,38	0,25	0,63	0,50	0,50	2,50	0,36
Odontología	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	0,50	3,75	0,54
Promoción y Prevención									
Vacunación									
Administración									
Servicios Generales									
Servicios de Farmacia									
Total Residuos (Kg/día)	0,50	0,50	0,88	1,00	1,13	1,25	1,00	6,25	0,89

Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Cuadro 13.** Composición física de los residuos sólidos no peligrosos (Kg) por sectores EPS Salud Total (Municipio de Neiva) Área de generación: servicios generales

Materiales	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)						
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26
Materia Orgánica	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel Archivo	0,06	0,11	0,50	0,50	0,45	0,75	0,50
Papel Plegadizo	0,13	0,25	0,00	0,00	0,00	0,23	0,49
Madera	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chiros	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plásticos	0,25	0,00	0,25	0,25	0,20	0,02	0,01
Cartón	0,00	0,00	0,25	0,00	0,70	0,00	0,00
Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	1,87	0,38	1,00	0,75	1,35	1,00	1,00

Desechos	2,00	1,25	0,75	1,00	2,10	1,25	1,75
TOTAL	2,00	1,25	0,75	1,00	2,10	1,25	1,75
GRAN TOTAL	3,87	1,63	1,75	1,75	3,45	2,25	2,75

Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Cuadro 14.** Composición física de los residuos sólidos no peligrosos (Kg) por sectores EPS Salud Total (Municipio de Neiva) Área de generación: consultorio odontológico

Materiales	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)						
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26
Materia Orgánica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel Archivo	0,07	0,11	0,13	0,23	0,09	0,42	0,10
Papel Plegadizo	0,04	0,06	0,11	0,10	0,22	0,13	0,00
Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plásticos	0,04	0,00	0,04	0,03	0,07	0,02	0,00
Cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
TOTAL	0,15	0,16	0,27	0,35	0,38	0,56	0,14
Desechos	0,23	0,22	0,11	0,15	0,00	0,07	0,24
TOTAL	0,23	0,22	0,11	0,15	0,00	0,07	0,24
GRAN TOTAL	0,38	0,38	0,38	0,50	0,38	0,63	0,38

Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Cuadro 15.** Composición física de los residuos sólidos no peligrosos (Kg) por sectores EPS Salud Total (Municipio de Neiva) Área de generación: consultorio medico

Materiales	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)						
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26
Materia Orgánica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel Archivo	0,08	0,03	0,06	0,03	0,13	0,08	0,15
Papel Plegadizo	0,00	0,00	0,00	0,06	0,12	0,00	0,07
Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plásticos	0,00	0,05	0,03	0,15	0,10	0,05	0,03
Cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TOTAL	0,08	0,08	0,09	0,24	0,35	0,13	0,25
Desechos	0,05	0,05	0,04	0,02	0,08	0,25	0,25
TOTAL	0,05	0,05	0,04	0,02	0,08	0,25	0,25
GRAN TOTAL	0,13	0,13	0,13	0,26	0,43	0,38	0,50

Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Cuadro 16.** Composición física de los residuos sólidos no peligrosos (%) por sectores EPS Salud Total (Municipio de Neiva) Área de generación: servicios generales

Materiales	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)						
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26
Materia Orgánica	1,55	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel Archivo	1,55	6,46	28,57	28,57	13,04	33,33	18,18
Papel Plegadizo	3,23	15,38	0,00	0,00	0,00	10,22	17,71
Madera	6,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chiros	29,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plásticos	6,46	0,00	14,29	14,29	5,80	0,89	0,47
Cartón	0,00	0,00	14,29	0,00	20,29	0,00	0,00
Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	48,32	23,08	57,14	42,86	39,13	44,44	36,36
Desechos	51,68	76,92	42,86	57,14	60,87	55,56	63,64
TOTAL	51,68	76,92	42,86	57,14	60,87	55,56	63,64
GRAN TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Cuadro 17.** Composición física de los residuos sólidos no peligrosos (%) por sectores EPS Salud Total (Municipio de Neiva) Área de generación: consultorio odontológico

Materiales	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)						
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26
Materia Orgánica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel Archivo	17,82	28,00	34,67	46,00	24,00	66,40	25,33
Papel Plegadizo	11,17	14,67	28,00	19,00	58,67	20,00	0,00
Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plásticos	11,17	0,00	9,33	5,00	17,33	2,40	0,00
Cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,67
TOTAL	40,16	42,67	72,00	70,00	100,00	88,80	36,00

Desechos	59,84	57,33	28,00	30,00	0,00	11,20	64,00
TOTAL	59,84	57,33	28,00	30,00	0,00	11,20	64,00
GRAN TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

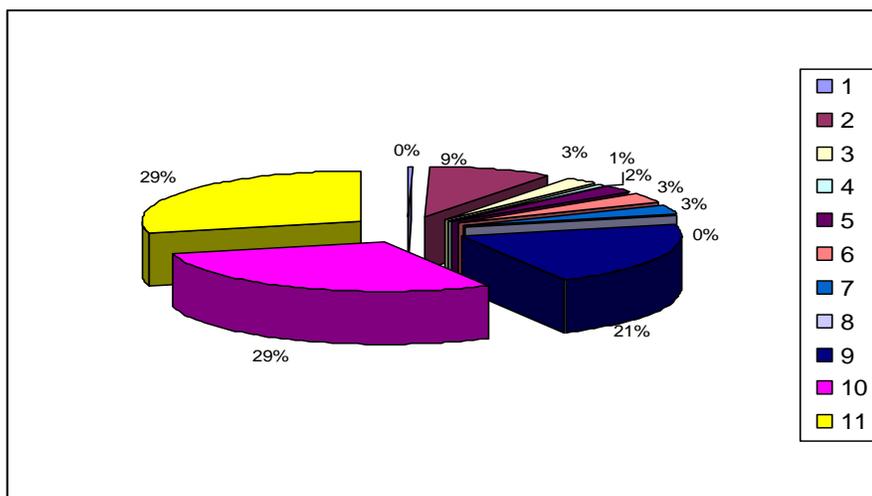
Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Cuadro 18.** Composición física de los residuos sólidos no peligrosos (%) por sectores EPS Salud Total (Municipio de Neiva) Área de generación: consultorio medico

Materiales	Fecha de Muestreo (Septiembre - 2007)						
	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	Sábado 22	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26
Materia Orgánica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel Archivo	60,00	24,00	48,00	11,54	30,59	20,00	30,00
Papel Plegadizo	0,00	0,00	0,00	23,08	28,24	0,00	14,00
Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plásticos	0,00	36,00	20,00	57,69	22,35	13,33	6,00
Cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	60,00	60,00	68,00	92,31	81,18	33,33	50,00
Desechos	40,00	40,00	32,00	7,69	18,82	66,67	50,00
TOTAL	40,00	40,00	32,00	7,69	18,82	66,67	50,00
GRAN TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Grupo de Investigación, 2008.

**Figura 3.** Torta de análisis de datos, con el condensado de la composición física de los residuos sólidos



Fuente: grupo investigador, 2008.

De acuerdo con los datos registrados estas dos áreas generaron más residuos peligrosos durante los días 21, 22, 24, 25, 26 de septiembre de 2007.

Dentro de los residuos Hospitalarios no peligrosos generados en las áreas administrativa de la EPS Salud Total, se generan papel de archivo, madera, chiros, plásticos, cartón, vidrio, se puede evidenciar que el área de mayor generación de residuos fue la de servicios generales durante los días 19, 24, 26 de septiembre de 2007, las áreas de consulta externa y odontología generaron un total promedio Kg/día de 0.30 y 0.39 mientras que en el área de servicios generales se observo un porcentaje de 2.45%.

**8.1.3 Diagnostico del manejo de los residuos en la EPS Salud Total.** En general la EPS Salud Total, no cuenta con un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos aunque de acuerdo con lo mencionado anteriormente los residuos líquidos vertidos al sistema de alcantarillado pueden llegar a presentar alguna incidencia en el medio ambiente.

En el manejo de los residuos sólidos presentan una deficiencia especialmente en la etapa de segregación debido a que una parte del personal no tiene conocimientos en este aspecto y otros no los aplican depositando los residuos inadecuadamente.

En la institución se delega toda la responsabilidad del manejo de los residuos hospitalarios y similares al personal de servicios generales, el cual realiza su trabajo con algunas deficiencias en la utilización de los elementos de protección personal. Se observaron problemas en la segregación y lo mas preocupante es que en algunas áreas administrativas y asistencial no tiene en cuenta la debida disposición de estos residuos.

En el área administrativa no cuentan con recipientes con características técnicas con el tipo de bolsa adecuada, seria prioridad que en cada área incluyendo cafetería se ubicaran recipientes con sus bolsas correspondientes para los residuos como el vidrio recipiente de color blanco para residuos de comidas recipiente de color crema.

La recolección y el transporte se realizan manualmente. Es importante anotar que no se tienen establecidas de manera ordenada la frecuencia y ruta de recolección. Los residuos patológicos son llevados al cuarto de almacenamiento y depositados en una caneca de color rojo sin rotular, durante la estadía de estos generan malos olores siendo esto perjudicial para las empleadas de servicios generales pues los protectores respiratorios que utilizan no son los adecuados.

En forma general el manejo de residuos hospitalarios presenta algunas deficiencias ya mencionadas que pueden generar riesgos en el personal que labora allí más directamente al de servicios generales. En cuanto a los residuos líquidos o vertimientos no se ha realizado un manejo adecuado como lo exige la ley en el decreto 1594 de 1984; por tal motivo es necesario implementar un plan de manejo integral de residuos que oriente a la EPS Salud Total a realizar de manera organizada y coherente los procedimientos, actividades y procesos que garanticen el cumplimiento de la normatividad vigente.

A continuación se describe con detalle la condición de operación actual en la gestión interna de los residuos sólidos:

**8.1.3.1 Producción y características de los residuos generados en las diferentes áreas de la EPS Salud Total.** Durante el trabajo de campo realizado en la Institución se generaron residuos peligrosos y no peligrosos los cuales fueron pesados y caracterizados durante una semana, determinando la producción de los desechos y su composición, en Kg/día y porcentaje, respectivamente; valores determinados para las diferentes áreas de la EPS.

Con respecto a las características de los vertimientos, estos no se caracterizaron por las razones expuestas anteriormente. La condición particular se presenta en el área de odontología, por cuanto a través de las escupideras se están arrojando a la red de alcantarillado amalgamas, ocasionando con ello un impacto ambiental negativo a las aguas y posiblemente la flora y fauna.

**8.1.3.2 Evaluación de las rutas internas de recolección y evacuación de los residuos hospitalarios y similares.** La recolección de los residuos generados en la EPS Salud total del Municipio de Neiva es realizado por las dos empleadas de servicios generales, el recorrido lo inician en las horas de la mañana pasando por cada área, no se encuentra señalizadas la ruta para esta labor.

Seria importante proporcionales a las empleadas carros especiales para realizar la recolección y evacuación de los residuos, sin estar expuestas a riesgos de contaminación, que pueda ocasionar los residuos peligrosos que son llevados al cuarto de almacenamiento.

**8.1.3.3 Determinación de la forma actual de almacenamiento temporal de los residuos para su presentación a la empresa prestadora de servicios.** Al recolectar los residuos en las diferentes áreas de la Institución estos son llevados a un cuarto de almacenamiento temporal donde son recogidos por personal calificado en el transporte de residuos Hospitalarios y Similares, el cual hacen su

recolección los días miércoles y sábados, entregando un recibo por el servicio y es registrado en una planilla diseñada como formulario RHPS.

**8.1.3.4 Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares y Plan de Contingencia.** El documento se diseñó considerando los lineamientos establecidos por el Ministerio de Salud a través de la Guía para la Elaboración del PGRHS, la actividad de la empresa y la cobertura de los servicios. La implementación de los programas establecidos en el Plan de Gestión, es de obligatorio cumplimiento, supervisado por las autoridades de salud y ambiental.

**8.1.4 Encuesta.** Se aplicaron 42 encuestas en las diferentes áreas de trabajo arrojando como resultado los presentados en los Cuadros 19 al 29 y en las Figuras 4 a la 14. En el Anexo 2 se presenta el formato de la encuesta. Los análisis correspondientes se muestran a continuación:

**Análisis Pregunta No. 1.** ¿Cuáles son los residuos que usted genera?

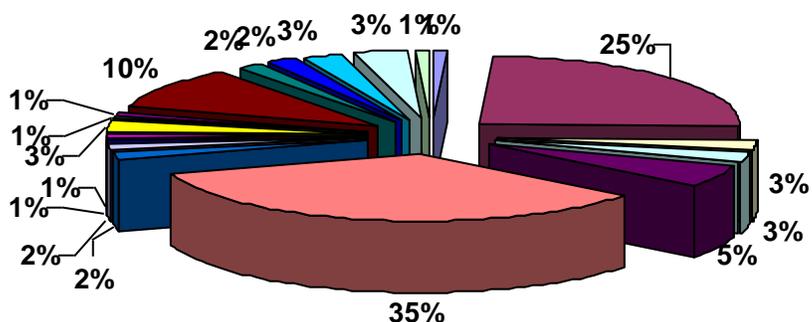
En el Cuadro 19 y en la Figura 4 se muestra que el 70% de los residuos que más generan es papel y desechables; producido por el personal que labora en el área administrativa y el 30% restante es del área médica que corresponde a patógenos y no patógenos.

**Cuadro 19.** Clases de residuos generados

CLASES DE RESIDUOS	TOTAL
Vidrios	1
Papel	29
Cartón	3
Empaques	3
Reciclables	6
Ganchos	41
Patológicos	2
No biodegradables	2
Biológico	1
Inertes	1
Desechables	3
Orgánicos	1
Residuos de comida	1
Plásticos	12
Bajalenguas	2
Guantes	2
Patógenos	3
No patógenos	4
Agujas	1

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 4.** Representación gráfica resultados pregunta No. 1.



**Análisis Pregunta No. 2. ¿Cuál es el manejo que le da a los residuos que se genera en la EPS Salud Total?**

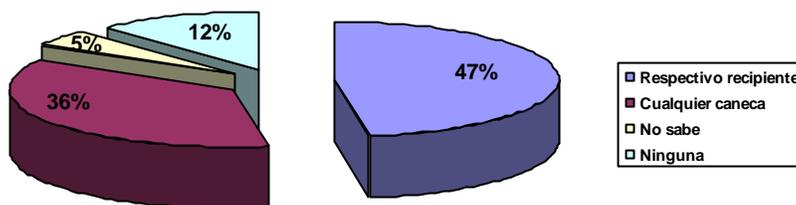
En el Cuadro 20 y en la Figura 5 se indica que el 47% del personal que labora en la EPS Salud Total depositan los residuos en el recipiente adecuado, el 36% lo depositan en cualquier caneca y el 12% no le dan ningún manejo a los residuos y el 2% no saben clasificarlo.

**Cuadro 20.** Manejo que se da a los residuos generados

Manejo que se le da al residuo	No. Respuestas
Respectivo recipiente	20
Cualquier caneca que este a la mano	15
No sabe	2
Ninguna	5

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 5.** Representación gráfica resultados pregunta No. 2.



**Análisis Pregunta No. 3. ¿Conoce las normas o legislación ambiental que reglamenta el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (PGIRH)?**

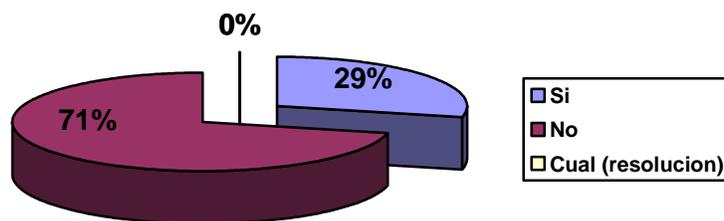
En el Cuadro 21 y en la Figura 6 se observa que el 71% del personal que labora allí desconoce la legislación ambiental que reglamenta el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (PGIRH), y el 29% que lo conocen pertenecen al área asistencial médica.

**Cuadro 21.** Conocimiento de las normas legales

Conocimiento de la norma	No. Respuestas
Si	12
No	30
¿Cuál?	Resolución 2676/2000

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 6.** Representación gráfica resultados pregunta No. 3.



**Análisis Pregunta No. 4 ¿Cuáles son las medidas preventivas que usted aplica cuando maneja los residuos (peligrosos y no peligrosos)?**

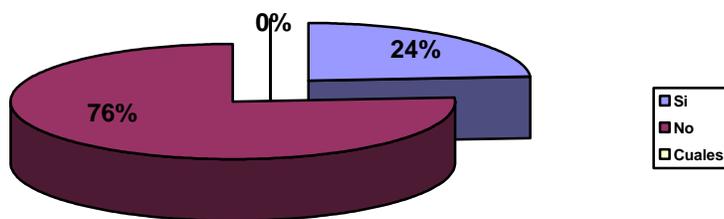
En el Cuadro 22 y en la Figura 7 se observa que el 76% del personal que corresponde al área administrativa no saben cuáles son las medidas preventivas que se debe aplicar para el manejo de residuos sólidos, y el 24% que saben de las medidas preventivas corresponde al área asistencial médica

**Cuadro 22.** Medidas preventivas que se aplican en el manejo de los residuos sólidos

Aplicación medidas preventivas	No. Respuestas
Si	10
No	32
¿Cuáles? (guantes, tapabocas, jabón hipoclorito)	0

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 7.** Representación gráfica resultados pregunta No. 4.



**Análisis Pregunta No. 5 ¿Separa los residuos en sus respectivas bolsas?**

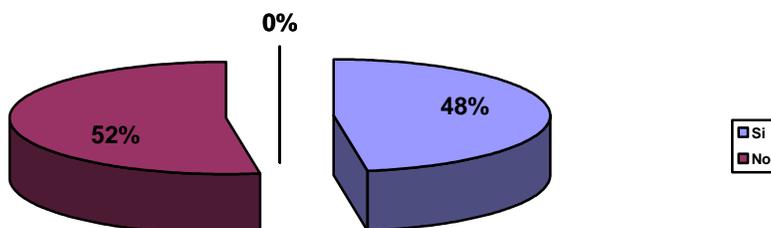
En el Cuadro 23 y en la Figura 8 se observa que el 52% del personal no separan los residuos en sus respectivas bolsas y el 48% si lo realizan.

**Cuadro 23.** Separación de los residuos sólidos en la fuente

Separación de los residuos	No. Respuestas
Si	20
No	22

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 8.** Representación gráfica resultados pregunta No. 5.



**Análisis Pregunta No. 6 ¿En las unidades de servicios utilizan el guardián?**

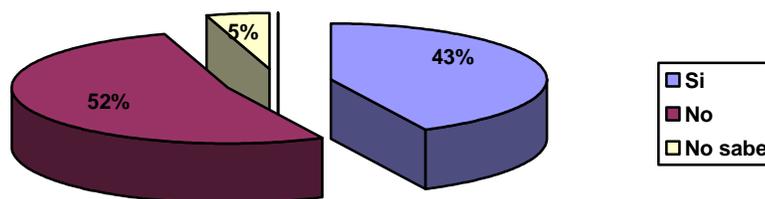
Se analiza en el Cuadro 24 y en la Figura 9 que el 57% del personal que labora en Salud Total, no saben que se utiliza guardián en las unidades de servicios médicos y el 43% si tienen conocimiento, porque son los que laboran en el área asistencial medica.

**Cuadro 24.** Uso del guardián para almacenamiento de residuos cortopunzantes

Uso del guardián	No. Respuestas
Si	18
No	22
No sabe	2

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 9.** Representación gráfica resultados pregunta No. 6.



**Análisis Pregunta No. 7 ¿Cuál es el manejo final que se le da a los residuos peligrosos y no peligrosos?**

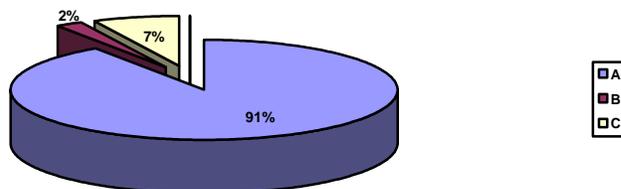
El Cuadro 25 y la Figura 10 indican que el 91% conocen el manejo final que se le da a los residuos peligrosos y no peligrosos de la EPS Salud Total, el 7% no saben y el 2% responde que eso es responsabilidad del personal de servicios generales.

**Cuadro 25.** Manejo Final de los residuos peligrosos y no peligrosos

Manejo final de los residuos	No. Respuestas
Incihuila (peligrosos)	38
Ciudad Limpia (no peligrosos)	1
Corresponde al personal de aseo	3
No sabe	3

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 10.** Representación gráfica resultados pregunta No. 7.



**Análisis Pregunta No. 8 ¿Los residuos líquidos generados en la EPS Salud Total se vierten directamente al alcantarillado sin ningún proceso previo?**

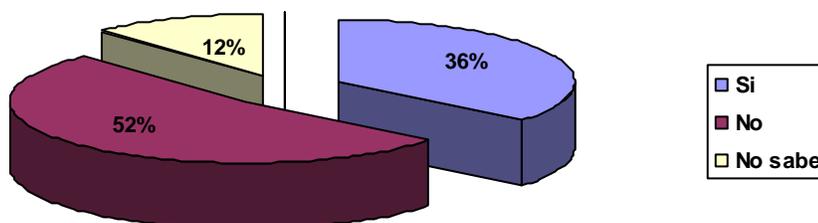
Se analiza en el Cuadro 26 y en la Figura 11 que el 52% del personal que labora en SALUD TOTAL, respondieron que los residuos líquidos generados allí no van directamente al alcantarillado, el 36% responde que si y el 12% restante no saben.

**Cuadro 26.** Manejo de los vertimientos

Existencia de vertimientos a la red de alcantarillado	No. Respuestas
Si	15
No	22
No sabe	5

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 11.** Representación gráfica resultados pregunta No. 8.



**Análisis Pregunta No. 9 ¿Cuántas veces recogen los residuos no peligrosos en la semana?**

Se analiza en el Cuadro 27 y en la Figura 12 que el 53% del personal que labora en Salud Total, no saben cuantas veces en la semana recogen los residuos no

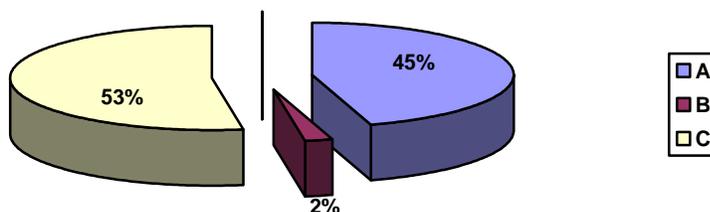
peligrosos, el 45% respondieron que de una a dos veces en la semana, y el 2% dijeron que es diario.

**Cuadro 27.** Frecuencia de recolección de los residuos no peligrosos

Frecuencia de recolección residuos no peligrosos	No. Respuestas
De una a dos veces a la semana	19
Diario	1
No sabe	22

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 12.** Representación gráfica resultados pregunta No. 9.



**Análisis Pregunta No. 10 ¿Cuántas veces recogen los residuos peligrosos en la semana?**

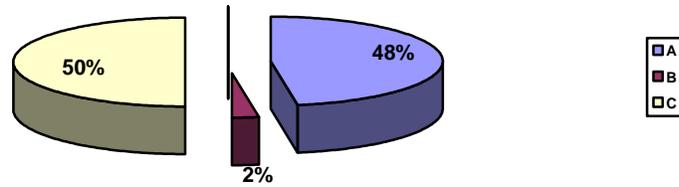
En el Cuadro 28 y en la Figura 13 se muestra que el 50% no saben cuantas veces recogen los residuos peligrosos a la semana, el 48% respondieron que de una a dos veces por semana y el 2% dicen que es diario.

**Cuadro 28.** Frecuencia de recolección de los residuos peligrosos

Frecuencia de recolección residuos peligrosos	No. Respuestas
De una a dos veces a la semana	20
Diario	1
No sabe	21

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 13.** Representación gráfica resultados pregunta No. 10



**Análisis Pregunta No. 11 ¿Han recibido capacitación en el manejo de residuos?**

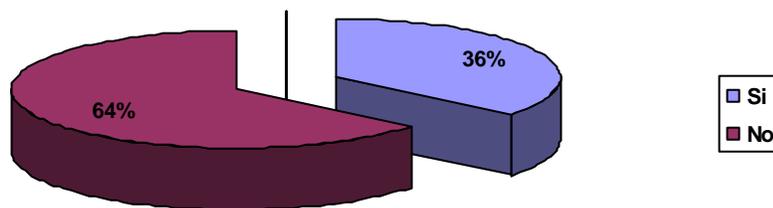
En el Cuadro 29 y en la Figura 14 se muestra que el 64% del personal que labora allí, no ha recibido capacitación en el manejo de de los residuos de la EPS Salud Total y el 36% restante si la ha recibido que corresponde al área asistencial médica.

**Cuadro 29.** Capacitación en el manejo apropiado de los residuos sólidos

Capacitaciones recibidas	No. Respuestas
Si	15
No	27

Fuente: grupo investigador, 2008.

**Figura 14.** Representación gráfica resultados pregunta No. 11.



**8.1.5 Fichas.** Las fichas de trabajo se realizaron a diferentes a trabajadores de la EPS Salud Total, realizando preguntas en la clasificación, manejo y conocimiento de los residuos (Ver **Anexo C**).

**8.1.6 Entrevistas.** Se realizaron entrevistas en los meses de agosto y septiembre de 2007 a 4 empleados en diferentes áreas de servicio (Ver **Anexo D**).

## 9. EVALUACION DEL PROYECTO

Para un excelente manejo y control de los residuos generados en la EPS Salud Total de Neiva, se necesita una adecuada preparación y capacitación del personal que labora en la Institución. Por lo tanto se recomienda la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, por parte de la Gerencia con la debida instrucción y supervisión de las personas responsables de diseño de este documento.

La capacitación consiste en dar a conocer los aspectos relacionados con el manejo integral de los residuos, tramites de recolección, y disposición final, en especial los procedimientos específicos, funciones, responsabilidades, mecanismo de coordinación entre las diferentes áreas funcionales. Es importante concientizar a todo el personal que allí labora y a los usuarios de los servicios.

Se recomienda:

- La compra de los carros especiales para la recolección de los residuos y un mejor almacenamiento de estos, disponiendo más recipientes adecuados.
- En el área administrativa se debe ubicar recipientes rotulados para los residuos reciclables y no reciclables.
- Dentro de las capacitaciones se debe formar a todo el personal en temas relacionados con:

Legislación sanitaria vigente.

Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los residuos hospitalarios y similares.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Conocimiento del organigrama y responsabilidades asignadas.

- Al personal directamente involucrado con la gestión interna y manejo de residuos hospitalarios y similares se debe formar en temas específicos como son:

Aspectos de formación general relacionadas anteriormente.

Manual de conductas básicas de bioseguridad, manejo integral expedido por el Ministerio de Salud.

Técnicas apropiadas para labores de limpieza y desinfección.

Talleres de segregación de residuos, movimiento interno, almacenamiento, simulacros de aplicación del Plan de Contingencia.

Desactivación de residuos, materiales utilizados y su debida manipulación.

- Se debe de dar un mejor manejo de los residuos líquidos generados que se encuentran contaminados principalmente por la materia orgánica y sustancias químicas vertidas, de todas las áreas de la Institución. La peligrosidad de los vertimientos radica en el contenido de mercurio, sustancia utilizada en el área de odontología; ésta causa impacto ambiental por lo que se debe realizar un análisis de vertimientos para determinar el contenido de sustancias nocivas para el medio Ambiente.

## **10. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES (COMPONENTE INTERNO)**

### **10.1 ASPECTO ORGANIZACIONAL**

Para la creación e implementación del plan es necesario conformar un grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria, el cual debe estar integrado por el personal de la Institución encabezado por el gerente de la EPS Salud Total, el administrador, un empleado que lidere el correcto desarrollo del plan, el jefe de servicios generales, personal del área de copaso y un representante del cuerpo medico.

Este grupo se creara mediante un acto administrativo y será el gestor y coordinador del plan para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares, garantizara mediante un programa de vigilancia y control el cumplimiento del mismo.

### **10.2 ASPECTOS FUNCIONALES**

El grupo administrativo tendrá por cumplir las siguientes funciones en torno al manejo apropiado de los residuos sólidos:

- Designar el comité partidario de salud ocupacional (copaso) de la EPS Salud Total la implementación y ejecución del plan de gestión integral de residuos hospitalarios.
- La gerencia formula el compromiso de carácter sanitario y ambiental con las propuestas de mejoramiento continuo, orientado a la minimización de riesgos a la salud y medio ambiente.
- El comité paritario actualizara periódicamente el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares.
- Establecer la estructura organizativa de las áreas funcionales y personas involucradas en el desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHS), asignando funciones y responsabilidades específicas para garantizar su ejecución.

- Definir y establecer los mecanismos de coordinación a nivel interno (con las diferentes áreas funcionales) y externas (con las entidades de control sanitario y ambiental) para garantizar la ejecución del plan.
- La gerencia gestionara el presupuesto para la ejecución del plan
- El comité vigilara atentamente que se ejecuten todas y cada una de las actividades contempladas en el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares mediante instrumentos de seguimiento y control (auditorias internas, listas de chequeo, etc)
- Elaborar informes de reportes a las auditorias de vigilancia y control (corporación Autónoma Regional de Alto Magdalena y la Secretaria Dptal de Salud) cuando la ley lo establezca

### **10.3 PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES**

**10.3.1 Programa de formación y educación.** Para asegurar el éxito del PGIRH es necesario que todo el personal en general esté sensibilizado y comprometido, por lo tanto, antes y durante su ejecución se debe dar a conocer el contenido del mismo y recalcar su importancia para la implementación de la seguridad y por ende, de la calidad de la prestación de los servicios de salud, por tal motivo a través de la educación continuada se asegura el buen funcionamiento y mejoramiento del plan.

La capacitación se llevará a cabo a través de boletines informativos, cuadros explicativos, conferencias, talleres y otros medios educativos para la divulgación e información al personal en general, se realizará cada seis meses en los que se contemplarán los temas más relevantes para el desarrollo del plan. Esta capacitación la realizará personal con un amplio conocimiento en la temática en coordinación con las A.R.P con la que se tienen afiliaciones.

Para llevar de manera organizada la programación de la capacitación se consignaran en el formato presentando en el **Anexo E** la información referente sobre el tema, responsable y dependencia a la cual va dirigida.

La capacitación sobre el PGIRHS estará enfocada a diferentes objetivos, dependiendo del grupo de personas a las cuales se proyecte capacitar (Ver Cuadro 30).

**Cuadro 30.** Programa de capacitación en gestión integral de residuos hospitalarios, E.P.S Salud Total.

Programa de Capacitación	Objetivo	Responsable	Cobertura	Periodicidad Por año
Divulgación del Plan Integral de Residuos Hospitalarios.	Dar a conocer el PGRH	Gerencia y Comité Administrativo de Gestión Ambiental.	Empleados de Planta, Contrato, personal en formación.	2
Legislación Ambiental y Sanitaria Vigente.	Dar a conocer la Legislación Ambiental y Sanitaria referente al manejo de residuos hospitalarios.	Profesional: Ingeniero o Abogado.	Todo el Personal de la E.P.S.	1
Factores de riesgos ambientales y sanitarios.	Promover la identificación y control de los factores de riesgo derivados de los residuos hospitalarios.	Profesional: Ingeniero especialista en el área.	Todo el Personal de la E.P.S.	2
Enfermedades Asociadas con el manejo inadecuado de residuos Hospitalarios.	Dar a conocer las enfermedades que se generan por el inadecuado manejo de residuos hospitalarios.	Profesional especializado en el área.	Todo el Personal de la E.P.S.	1
Conductas básicas de bioseguridad.	Conocer las medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de factores biológicos, físicos o químicos.	Gerencia y comité coordinador del Plan.	Personal Médico, enfermería y Servicios Generales.	1
Talleres de caracterización y segregación de residuos hospitalarios.	Orientar sobre la clasificación y disposición de los residuos conforme a los dispuesto en la normatividad vigente	Coordinador del Plan.	Enfermería y Personal de Servicios Generales.	1
Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.	Orientar y recibir entrenamiento en procedimientos y técnica apropiadas para un adecuado manejo de residuos hospitalarios.	Coordinador del Plan.	Servicios Generales.	1
Incineración de residuos hospitalarios.	Conocer las técnicas en el proceso de incineración.	Profesional en el área.	Servicios Generales.	1
Formas seguras de manipulación de residuos sólidos.	Capacitar en la protección personal frente a la manipulación de residuos.	Coordinador del Plan.	Servicios Generales.	1

Fuente: Grupo Investigador, 2008.

La capacitación debe ser orientada hacia los siguientes temas:

- Legislación ambiental y sanitaria.
- Factores de riesgo sanitarios y ambientales por el inadecuado manejo de residuos hospitalarios.
- Divulgación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios elaborado por la Institución.

- Enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos hospitalarios.
- Implementación del Plan de Contingencia.
- Conductas básicas de bioseguridad.
- Talleres de caracterización y segregación de residuos hospitalarios.
- Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.
- Formas seguras de manipulación de residuos sólidos.
- Incineración de residuos hospitalarios.
- Problemática ambiental sobre las emisiones atmosféricas.
- Factores de riesgo sanitario originados por los vertimientos de agua.

**10.3.2 Segregación en la fuente.** La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las fuentes determinadas, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación inicial de los residuos.

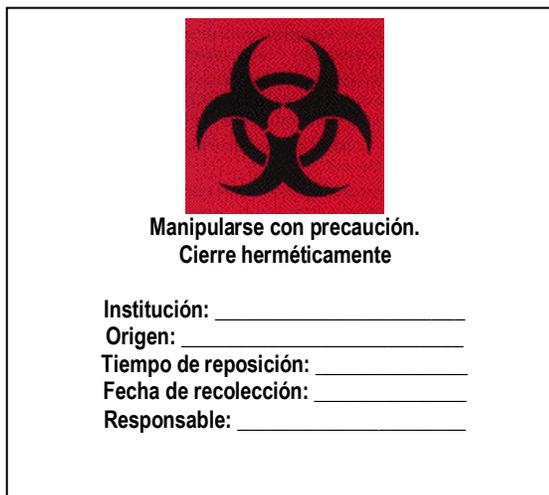
En cada una de las áreas de la E.P.S. Salud Total, se dispondrán y ubicarán dos recipientes, uno de color rojo con su respectiva bolsa roja para depositar residuos peligrosos a excepción del área administrativa y otro de color verde para residuos no peligrosos. Los recipientes se identificarán conforme a los rótulos mostrados en la Figura 15, y en el caso de los guardianes de acuerdo con el rótulo que indica la Figura 16. Para una mejor interpretación, en el Cuadro 31 se detallan los materiales y residuos de acuerdo con el área de generación y en el Cuadro 32 se describe el manejo de los desechos.

**Figura 15.** Rótulos que se utilizarán para la identificación de los recipientes.



**Fuente:** Manual de Procedimientos para el manejo de residuos hospitalarios. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2002.

**Figura 16.** Rotulo para recipientes de residuos cortopunzantes



**Fuente:** Manual de Procedimientos para el manejo de residuos hospitalarios. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2002.

**Cuadro 31.** Segregación de los residuos peligrosos de la E.P.S Salud Total.

<i>Tipo residuos</i>	<i>Áreas de origen</i>	<i>Recipiente utilizado</i>	<i>Trasporte</i>	<i>Observación</i>
Ordinarios	Oficinas, salas de espera, cafetería, áreas de apoyo	Desechables	Bolsas, manuales y recipientes plásticos	Los residuos generados no implican riesgos sanitarios, pero hay que tener precauciones necesarias
Reciclables	Todas las áreas de la unidad de atención medica	Desechables	En forma manual	Se traslada y se almacena por periodos cortos en el sitio de almacenamiento
Residuos biodegradables	Cafetería	Desechables	En forma manual	Se traslada y almacena por periodos cortos en el sitio de almacenamiento
Biosanitarios	Odontología, prevención y promoción, vacunación, consultorios médicos, farmacia	Están identificados con el color correspondiente a cada clase de residuo	En forma manual	Son residuos peligrosos, se deben aislar de todo contacto con personal interno y externo de la institución
Corto punzantes	Odontología, vacunación, promoción y prevención, consultorios médicos	Guardianes con tapa hermética	En forma manual	Alto riesgo de accidente y contaminación

Fuente: Grupo Investigador, 2008.

**10.3.3 Desactivación de residuos hospitalarios y similares.** Los residuos hospitalarios peligrosos infecciosos como son los biosanitarios y los cortopunzantes serán desactivados y luego tratados en el incinerador.

**Residuos Cortopunzantes:** Para los residuos cortopunzantes se estipula que las agujas deben introducirse en los guardianes sin reenfundar, las fundas o caperuzas de protección se arrojarán en el recipiente con bolsa verde o negra siempre y cuando no se encuentre contaminadas con sangre u otro fluido corporal, es decir, aquellos usados para inyectar por catéter la medicina, aplicada al paciente a través del suero.

El recipiente (guardián) se llenará hasta sus 3/4 partes, en ese momento se agrega una solución desinfectante como peróxido de hidrógeno al 20% y 30% y se deja actuar durante 20 o 30 minutos para desactivar los residuos; luego se vacía el líquido en lavamanos o lavaderos, se sella el recipiente, se introduce en la bolsa roja rotulada con material cortopunzante para luego ser llevada a incineración.



**Cuadro 32.** Manejo de los residuos generados por el E.P.S. Salud Total.

TIPO DE RESIDUO	MATERIALES	TRATAMIENTO Y APROVECHAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
ORDINARIOS	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, gasas y algodones.		Relleno Sanitario
INERTES	Icopor, vasos desechables, papel carbón, algunos plásticos y papeles.		Relleno Sanitario
BIOLÓGICOS	Gasas, material de curación, agujas, algodones, elementos en contacto con fluidos corporales y residuos alimenticios de pacientes infectados. Los hemocultivos se esterilizan en la autoclave a una temperatura de 125 ° C con 15 libras de presión por un tiempo de media hora. Las cajas de petri se inactivan en hipoclorito de sodio a 5000 ppm, por un tiempo aproximado de 45 minutos.	Incineración	Celda de Seguridad
CORTOPUNZANTES	Agujas, bisturís, vidrios, kits de trasfusión ó diálisis, seguetas, lancetas, etc.	Se inactiva con Peróxido de Hidrógeno, que contiene el recipiente donde se almacena temporalmente en su sitio de origen. Este mismo recipiente se deposita en bolsa roja y se lleva al sitio de almacenamiento para su posterior incineración.	Celda de Seguridad
PLÁSTICO	Vajilla, garrafas, tarros, polipropileno, bolsas de suero, jeringas limpias (Sin aguja) y polietileno.	Reciclaje.	
VIDRIO, CARTÓN Y SIMILARES	Toda clase de vidrio limpio, cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico.	Reciclaje.	
VARIOS	Cajones de madera, radiografías, palos de escoba y costales.	Reciclaje.	
CHATARRA	Toda clase de metales.	Reciclaje.	

Fuente: Grupo Investigador, 2008.

**Residuos químicos mercuriales:** en cuanto a los residuos químicos mercuriales, éstos serán separados en dos, residuos mercuriales de amalgamas y residuos mercuriales de termómetros. Los residuos mercuriales de amalgama se introducirán en glicerina, aceite mineral ó permanganato de potasio al 2 %; estas sustancias se emplearán en una cantidad igual al peso de los residuos y se envasaran en recipientes plásticos con capacidad de 2 Lt, para luego ser enviado en bolsas rojas selladas y marcadas al sitio de disposición final (celda de seguridad). El mercurio de los termómetros rotos será devuelto al proveedor para su aprovechamiento o recibirá el tratamiento antes mencionado.

**Residuos químicos de medicamentos:** Los medicamentos usados, vencidos, mal conservados o provenientes de lotes que no cumplen especificaciones de calidad, son considerados como residuos peligrosos.

Los residuos de medicamentos en estado líquido, se verterán directamente al drenaje con previa autorización ó permiso por parte de las autoridades. Tal es el caso de las soluciones parentales en sus diferentes concentraciones, o los medicamentos que deberán diluirse con abundante agua, como lo son: cloruro de

sodio en soluciones inyectables, soluciones yodadas, metronidazol solución inyectable, cloruro de potasio, sodio / glucosa solución inyectable, entre otros.

Los residuos de medicamentos en estado sólido ó semisólido, se pueden disponer previa obtención de autorizaciones, licencias ó permisos y cumpliendo las normas ambientales vigentes.

Tabletas ó polvos: Triturarlas, diluirlas en agua y verter al alcantarillado.

Cremas o ungüentos: Se retira el contenido del envase y se coloca en un papel o cartón para luego disponerla en la celda de seguridad.

Cápsulas: Se abren y el contenido se diluye en agua.

**10.3.4 Movimiento interno de residuos.** Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio ó central, según sea el caso. La E.P.S. Salud Total cuenta con una ruta establecida para la recolección, la cual se revisó considerando los siguientes aspectos: Recorrido mínimo entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento, cobertura total de áreas y capacidad del vehículo recolector. En la Figura 17 se detalla la ruta para la recolección de los residuos.

Así mismo, para el establecimiento de la frecuencia y los horarios de recolección se consideraron aspectos como: recolección en horas de baja circulación de personal, menores tiempos de almacenamiento y evacuación rápida, segura y oportuna de los residuos. Bajo estas circunstancias, la frecuencia de recolección en el hospital será de dos veces al día en los siguientes horarios: a las 6:00 a.m. y 11:00 a.m., de lunes a viernes.

**10.3.5 Almacenamiento de residuos hospitalarios y similares.** La E.P.S. cuenta con un cuarto apropiado para el almacenamiento de residuos peligrosos, con acceso directo por la carrera 7ª.

El tamaño de la unidad garantiza el almacenamiento apropiado de los residuos generados por la institución. Además, presenta las siguientes características: De fácil acceso, cubierto para protección de aguas lluvias, debidamente señalizado, de paredes lisas y fácil limpieza, desinfección, pisos duros y lavable. Debe contar además con buena iluminación, acometida de agua y drenaje para lavado, y además estar dotado con equipos de protección y extinción de incendios.

**10.3.6 Tratamiento y disposición final de residuos hospitalarios y similares.**

Los residuos hospitalarios peligrosos infecciosos son pesados y entregados a la empresa prestadora del servicio de aseo INCIHUILA, quien los recoge y transporta hasta la planta de incineración ubicada en el relleno sanitario Los Ángeles. El tratamiento de los residuos peligroso en el horno incinerador permite su reducción en cenizas inodoras, las cuales son empacadas en bolsas plásticas debidamente rotuladas y dispuestas en la celda de seguridad.

**10.3.7 Manejo de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas.** Debido al tipo de servicio prestado por la E.P.S., los residuos líquidos generados por las diferentes unidades presentan características muy similares a las de las aguas residuales domésticas, con una muy baja carga contaminante, evidenciado por la reducida cantidad de materia orgánica y sustancias químicas.

En cuanto a las emisiones gaseosas con ocasión de la incineración de los desechos, compete a INCIHUILA S.A. E.S.P. tener en regla el correspondiente permiso de emisiones atmosféricas, de acuerdo a lo reglamentado por el Decreto 948 de 1995 y la Resolución 0058 de 2002. La mencionada empresa prestadora del servicio realiza anualmente una prueba isocinética a las emisiones en cumplimiento de su programa para el control y monitoreo de los gases producto de la combustión de los desechos. De esta manera, se verifica el cumplimiento de los límites permitidos por la normatividad ambiental vigente.

**10.3.8 Programa de seguridad industrial.** Se dotará al personal de la E.P.S., encargado del manejo de los residuos con elementos de protección personal que cumplan con las normas técnicas y de seguridad exigidas por los Ministerios de Salud y Medio Ambiente, para garantizar la prevención de accidentes y riesgos que atenten contra la integridad de los trabajadores.

**Seguridad e higiene ocupacional:** Las medidas de higiene y seguridad permitirán que el personal de la E.P.S. Salud Total, además de proteger su salud, desarrolle con mayor eficiencia su labor. Esta medida contempla aspectos de capacitación en el trabajo, conducta apropiada, disciplina, higiene personal y protección personal entre otras, y son complementarias a las acciones desarrolladas en el ambiente de trabajo. El personal involucrado en el manejo de residuos sólidos seguirá las medidas de seguridad mencionadas en el Cuadro 33.

### Cuadro 33. Medidas de Seguridad e Higiene Ocupacional.

<b>Medidas de Seguridad</b>
Vacunarse contra el tétano, tifoidea, hepatitis B y las que se requieran de acuerdo con los problemas endémicos que puedan presentarse en la localidad.
Realizar un chequeo pre ocupacional que comprenda como mínimo la prueba de tuberculosis y hemoglobina para verificar su buen estado de salud.
Encontrarse en buen estado de salud, no presentar problemas respiratorios leves ni heridas abiertas y pequeñas en extremidades.
Comenzar su trabajo con el equipo de protección personal puesto, ya que los riesgos están presentes siempre.
Usar guantes reforzados en la palma y dedos para evitar cortes y punzadas, estos deben colocarse por encima de la manga del guardapolvos o mameluco.
Sujetarse el cabello para que no se contamine, de preferencia debe colocarse un gorro.
Evitar sacarse o ponerse el respirador durante la recolección y almacenamiento de residuos.
Colocarse el pantalón dentro de la bota.
No comer, ni masticar algún producto durante el trabajo, al igual que no fumar.
Presentar a la mano un botiquín con vendas, jabón germicida, desinfectante, algodón, esparadrapo, etc.
Retirarse del lugar en caso de sentir nauseas.
Lavar la herida con agua y jabón en caso de corte o rasguño durante el trabajo, luego desinfectarla y cubrirla y si fuera necesario recurrir al hospital como urgencia. Notificar el accidente.
Tener bolsas de repuesto para introducir la ropa sin dejar restos en el piso.
Desechar de inmediato los guantes en caso de ruptura y por ningún motivo debe reutilizarse.
Lavar y desinfectar el equipo de protección personal especialmente los guantes, una vez terminada labor diaria.

Fuente: Grupo Investigador, 2008.

**Protección a la salud de los trabajadores que manejan los residuos hospitalarios:** Para la seguridad personal todos los encargados de realizar el aseo serán dotados de elementos como: Uniforme de trabajo, calzado apropiado, elemento de protección para las vías bucal y respiratoria, guantes de asbesto o carnaza o caucho según sea el caso, casco o gorro protector, utensilio de protección del cuerpo y zona facial.

Todo personal encargado del manejo de los residuos hospitalarios se bañará con jabón desinfectante, especialmente las manos, después de haber terminado la labor, siempre que se retire a tomar sus alimentos o cuando se retire de la institución. El empleado que maneja los residuos biológicos no deambulará con el uniforme de trabajo para evitar la propagación de elementos peligrosos. El Cuadro 34 detalla los elementos de protección personal que se usarán en la E.P.S. Salud Total para el manejo de los residuos.

**Cuadro 34.** Elementos de protección personal para el manejo de los residuos hospitalarios.

ELEMENTO	CARACTERISTICAS	LUGAR DE USO	CUANDO REPONER
<b>GUANTE DE SEGURIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guante industrial calibre 25</li> <li>Talla de acuerdo a la necesidad del trabajador</li> <li>Largo: 20 cm</li> <li>Guantes de Carnaza para labores en el uso del incinerador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores diarias de recolección y manipulación directa de los residuos.</li> <li>Aseo en los depósitos o en el almacenamiento de los residuos</li> <li>Transporte manual de los residuos</li> <li>Clasificación y selección en la fuente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de perforaciones o desgarres en cualquier parte</li> <li>Si el material está demasiado delgado</li> <li>Si no protege hasta <math>\frac{3}{4}</math> partes del brazo</li> <li>Si se encuentra contaminado</li> </ul>
<b>PROTECCION VISUAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gafas en policarbonato antiempañante</li> <li>Visión panorámica</li> <li>Ventilación lateral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación y selección en la fuente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deterioro en los lentes y patas de ajuste</li> <li>Fisuras en las gafas</li> </ul>
<b>ZAPATOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De trabajo con suela de caucho vulcanizada con grabado antideslizante</li> <li>Tipo zapatilla para mujer y media bota para hombre</li> <li>Con ajuste en cordón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores normales de recolección y demás tareas de servicios generales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si presenta deformación en la suela o desprendimiento de la misma</li> <li>Si la suela pierde la característica antideslizante</li> <li>Si se presenta alguna abertura</li> </ul>
<b>PROTECTOR RESPIRATORIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mascarilla para polvo no toxico y mascarilla con filtro biológico doble</li> <li>Ajuste doble con material elástico y sostén plástico</li> <li>Con material flexible de ajuste en la nariz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores de recolección de residuos</li> <li>Labores de aseo de deposito</li> <li>Labores de pre tratamiento de residuos infecciosos</li> <li>Cualquier labor que implique permanencia dentro de los depósitos de almacenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se presenta deterioro en su conformación</li> <li>Si con el uso se dificulta la respiración</li> <li>Si el ajuste no es hermético</li> <li>Deterioro en los filtros, cuando cumple su vida útil</li> <li>Cuando el filtro es manipulado indebidamente</li> </ul>
<b>ROPA Y SOBREROPIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ropa de trabajo gruesa y de color que contraste con el del resto del personal para fácil identificación cuando se encuentre en sitios de circulación restringida</li> <li>Blusa o camisa de manga larga</li> <li>Gorro</li> <li>Delantal amarillo en tela encauchada impermeable con soporte en el cuello y ajuste a la cintura (peto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores diarias de recolección</li> <li>Aseo en los depósitos o en el almacenamiento de los residuos</li> <li>Durante el transporte de los residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deterioro o inadecuada presentación</li> <li>Al no realizarse una desinfección correcta</li> </ul>
<b>BOTAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De caucho en color amarillo</li> <li>Tipo media caña con suela antideslizante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores de lavado y aseo a los depósitos de residuos y demás áreas que suministran residuos peligrosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si presentan perforaciones que permitan pasar la humedad</li> <li>Si la suela pierde la característica antideslizante</li> </ul>

Fuente: Grupo Investigador, 2008.

**Medidas en caso de emergencia:** En caso de accidentes de trabajo por lesión con aguja u otro elemento cortopunzante, o por contacto de partes sensibles del cuerpo humano con residuos contaminados, se procede al lavado de la herida con abundante agua y jabón bactericida, permitiendo que sangre libremente, cuando la contaminación es en piel; si la contaminación se presenta en los ojos se deben irrigar estos con abundante solución salina estéril o agua limpia. En caso de que sea en la boca, se deben realizar enjuagues repetidos con abundante agua limpia, por último se realizará la evaluación médica del accidentado.

El Jefe inmediato del funcionario accidentado debe rendir informe a la A.R.P. (Administradora de riesgos profesionales) y a la dirección de la E.P.S., para lo cual llenará el formato de investigación accidentes de trabajo consignado en el **Anexo F**.

**10.3.9 Plan de Contingencia.** El sistema de manejo de residuos en la E.P.S. contemplará un plan de contingencia para evitar situaciones de emergencia inesperadas. Es de gran importancia que se prevean algunas medidas, se estructure con anterioridad y se den a conocer de tal manera que se puedan poner en práctica en el momento que se requieran.

Este plan incluirá entre otros, los procedimientos descritos para cada uno de los casos que se presentan en el Cuadro No 35.

**10.3.10 Seguimiento y monitoreo del componente interno del PGIRH.** Con el fin de garantizar el cumplimiento de PGIRH se han establecido mecanismos y procedimientos que permiten evaluar el estado de ejecución del plan y realizar los ajustes pertinentes. Entre los instrumentos que permiten esta función se encuentran los indicadores de gestión, las auditorías e interventorias de gestión. En el Cuadro 36 se registran los indicadores de gestión interna que se aplicarán en los procesos internos relacionados con el PGIRHS en la EPS Salud Total.

**Realización de auditorías internas.** Es un proceso que tiene como objeto la revisión de cada uno de los procedimientos y actividades adoptados en el plan, con el fin de verificar resultados y establecer las medidas correctivas a que haya lugar y determinar el cumplimiento de funciones, normas de bioseguridad, etc., en desarrollo del plan. Las auditorías internas serán realizadas por el Grupo Administrativo ó por la Oficina de Control Interno. En **Anexo G** se muestran las listas de chequeo que se van a utilizar.

**Presentación de informes a las autoridades ambiental y sanitaria.** El grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria de la E.P.S. presentará informes a la autoridad ambiental y sanitaria, con base a sus indicadores de gestión de acuerdo con los procedimientos incluidos en el presente plan. Estos informes se deben presentar cada doce meses ante las respectivas autoridades ambientales y sanitarias, firmado y aprobado por el representante legal de Salud Total y constituyen uno de los instrumentos para el control y vigilancia de la implementación del Plan.

**Cuadro 35. Medidas del Plan de Contingencia de la E.P.S. Salud Total.**

SITUACIÓN	PROCEDIMIENTO
<p><b>Derrame de residuos líquidos e infecciosos en pisos (pasillos ó diferentes áreas de la E.P.S.) ó en otro lugar de la institución.</b></p>	<p>Se comienza con el procedimiento de limpieza sobre el material biológico con hojas de papel secante ó papel higiénico, luego en el lugar, se debe agregar suficiente solución desinfectante, dejara activar durante 30 minutos y luego por 5 minutos limpiar con solución jabonosa. Es indispensable y obligatorio señalizar el área mientras se realiza las labores de aseo, de tal modo que el personal de aseo tenga ubicación y así impedir que visitantes u otras personas se contaminen de manera accidental. El personal de aseo utilizando guantes de látex, mascarilla respiratoria y el delantal en tela encauchada debe retirar el material (Residuo) y restos de éste, usando un cartón y un recogedor de basura (destinado sólo para esta actividad), que luego será desechado en bolsa de color rojo la cual será re empacada en una nueva bolsa de este tipo.</p>
<p><b>Ruptura de bolsas plásticas o de otro tipo de recipiente</b></p>	<p>Se procede a la limpieza de modo similar a lo anteriormente mencionado, sin embargo al realizarse la desinfección del recipiente, este debe ser retirado para su arreglo o cambio por otro nuevo.</p>
<p><b>Daño o mantenimiento del incinerador</b></p>	<p>Este asunto, desde luego, compete a la empresa prestadora del servicio INCIHUILA. En este caso, la empresa debe arreglar en forma oportuna el horno, y de no tener arreglo, se debe adquirir un contrato con otra empresa en la región que cumpla las mismas funciones. SERVIAMBIENTAL S.A. E.S.P., por ejemplo, presta los servicios de incineración al sector de los hidrocarburos, pero también a los centros de salud, hospitales y demás.</p>
<p><b>Incumplimiento de la empresa recolectora e incineradora de los residuos peligrosos</b></p>	<p>La institución debe tener en su inventario un termo de doble aislamiento en aluminio, para el transporte de los residuos peligrosos hasta el sitio de incineración. El personal que recolecta y transporta dichos residuos debe cumplir con los requisitos para el manejo adecuado de estos residuos. Para el transporte de estos elementos nunca se debe utilizar una ambulancia.</p>
<p><b>Corte en el suministro de agua</b></p>	<p>Debe tener en su infraestructura un tanque de almacenamiento de agua adicional, para permitir aliviar posibles épocas de corte del suministro del líquido, para no interrumpir sus actividades.</p>

Fuente: Grupo Investigador, 2008.

**10.3.11 Cronograma de actividades del plan de gestión integral de residuos hospitalarios.** Conforme a las actividades mencionadas anteriormente en el Plan de gestión Integral de residuos hospitalarios de la E.P.S. Salud Total, es necesario e importante organizarlas y priorizarlas con el fin darle cumplimiento. Por consiguiente en el Cuadro 37 se detallan cada una de las actividades a desarrollar para la implementación del PGIRHS y se ha fijado un período de tiempo de acuerdo con los lineamientos establecidos por la normatividad para el desarrollo del mismo.

**Cuadro 36. Indicadores de Gestión Interna**

Indicador		Formula	Concepto
Indicadores de Destinación	Reciclaje	<b>IDR = (RR / RT) x 100</b> , donde: RR es la cantidad de residuos reciclados, en Kg./mes RT es la cantidad total de residuos producidos por la E.P.S., en Kg./mes	Es el cálculo de la cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, reciclaje, disposición en rellenos sanitarios, dividido la cantidad total de residuos que fueron generados.
	Incineración	<b>IDI = (RI / RT) x 100</b> , donde: RI es la cantidad de residuos incinerados, en Kg./mes RT es la cantidad total de residuos producidos por la E.P.S., en Kg./mes	
	Relleno Sanitario	<b>IDRS = (RRS / RT) x 100</b> , donde: RRS es Cantidad de Residuos dispuestos en rellenos sanitarios, en Kg./mes . RT es la cantidad total de residuos producidos por la E.P.S., en Kg./mes	
Indicador de Capacitación		<b>IC = (EA / E T) x 100</b> , donde: EA es el número de empleados capacitados por área. ET es el número total de empleados de la E.P.S.	Se establecerán indicadores para efectuar el seguimiento al plan de capacitación, en cuanto a número de jornadas de capacitación, número de personas capacitadas, etc.
Indicador de Beneficios		IB = Ingresos por venta de reciclaje y reducción de costos por segregación.	Se cuantifican los beneficios obtenidos económicamente por el aprovechamiento y gestión integral de residuos.
Indicadores estadísticos de accidentalidad		IEA = (AD / AM) x 100 donde: AD es el número de accidentes ocasionados en el día. AM es el número de accidentes totales ocasionados en el mes.	Estos indicadores se calculan tanto para la accidentalidad en general como para las relacionadas exclusivamente con la gestión de residuos hospitalarios.
Indicador de frecuencia		IF = (Número total de accidentes mes x 2400) / Número total de horas trabajada mes, donde: 2400 corresponde a 50 semanas por 8 horas por 6 días a la semana	Es el número de accidentes por cada 100 trabajadores día totales.
Indicador de Gravedad		IG = (Numero total días de incapacidad mes x 2400) / Número total de horas hombre trabajada mes	Es el número de días de incapacidad mes por cada 100 trabajadores día totales.

Fuente: Grupo investigador, 2008.

**10.3.12 Presupuesto para la ejecución del plan de gestión integral de residuos hospitalarios de la E.P.S. Salud Total.** En el Cuadro 38 se muestra un resumen de los costos y la inversión que se debe asignar para la implementación del PGIRHS, conforme a las actividades descritas anteriormente en el cronograma de actividades. El presupuesto corresponde a los dos años que se tiene como objetivo para lograr en su totalidad la implementación del Plan.

**Cuadro 37.** Cronograma de actividades del PGIRHS E.P.S. SALUD TOTAL.

OBJETIVO	ACTIVIDADES	AÑO 1				AÑO 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Implementación del plan	Programa de formación y educación	X	X	X	X	X	X	X	X
	Compra de carros para recolección de residuos, señalización y rotulación de recipientes y bolsas.					X			
	Mantenimiento del sitio de almacenamiento temporal					X			
	Caracterización de efluentes líquidos					X			
	Programa de seguridad industrial y plan de contingencia	X	X	X	X	X	X	X	X
	Dotación de los elementos de seguridad personal	X		X		X		X	
	Realización de auditorías internas	X	X	X	X	X	X	X	X
	Presentación de informes a la autoridad ambiental y sanitaria				X				X

Fuente: Grupo investigador, 2008.

**Cuadro 38.** Presupuesto para la ejecución del PGIRHS E.P.S. SALUD TOTAL.

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
01	Programa de formación y educación	2.800.000
02	Compra de carros para recolección de residuos, señalización y rotulación de recipientes y bolsas.	2.660.000
03	Mantenimiento del sitio de almacenamiento temporal	3.000.000
04	Caracterización de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas	3.000.000
05	Programa de seguridad industrial y plan de contingencia	500.000
06	Dotación de los elementos de seguridad personal	400.000
	<b>TOTAL</b>	<b>12.360.000</b>

Fuente: Grupo investigador, 2008.

## 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del estudio, se emiten las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- En la elaboración del Plan de Gestión Integral de residuos hospitalarios y similares en la EPS Salud Total de la Ciudad de Neiva, constituye un factor fundamental e integral en el diseño de la estructuración y ejecución del documento, a su vez contribuye en la concientización y formación acerca de la importancia de la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente como pilar fundamental para el desarrollo sostenible del mismo, para beneficio de la Institución, personal que labora allí y usuarios de los servicios prestados en la EPS.
- La E.P.S. Salud Total, por ser una entidad prestadora de servicios de salud, tiene una gran responsabilidad en el manejo de los residuos hospitalarios, que además por encontrarse ubicado en zona urbana puede afectar a la población circundante, lo que justifica la implementación de acciones contenidas en este plan y políticas tendientes a optimizar el tratamiento que se le está dando a los residuos generados por la institución.
- Con la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, la E.P.S. Salud Total da cumplimiento con lo estipulado en el Decreto 2676 de 2000 y la Resolución 1164 de 2002.
- El manejo de los residuos sólidos hospitalarios presenta deficiencias en las etapas de segregación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, como consecuencia de la falta de capacitación sobre el tema.
- La responsabilidad del manejo de los residuos hospitalarios de la E.P.S. Salud Total se delega al personal de servicios generales, teniendo en cuenta que no es capacitado ni competente para ello.
- Se observó que aunque en todas las áreas se tienen recipientes con el tipo de bolsa adecuado, se encontró residuos peligroso en bolsas donde sólo se deben depositar residuos no peligrosos y viceversa, lo cual hace pensar que el personal no atiende ni conoce las recomendaciones dadas en el sentido de hacer una correcta segregación de estos.

- Es indispensable que para el manejo de los residuos hospitalarios se utilicen los elementos de protección personal, para evitar riesgos en la salud y posibles accidentes de trabajo, tanto al personal interno como externo de la E.P.S. Salud Total.
- Según los datos obtenidos a partir de la información de campo se puede observar que las áreas de mayor generación de residuos peligrosos corresponde a los consultorios de odontología con 0.54 Kg/día y consulta externa con 0.36 Kg/día respectivamente.
- Para un manejo adecuado de los residuos sólidos en la E.P.S. Salud Total es preciso dar a conocer a todos los empleados y usuarios el PGIRHS e implementar todos los programas allí descritos.
- De acuerdo con las características de los vertimientos líquidos generados en la E.P.S. Salud Total, su entrega a la red de alcantarillado sin ningún tipo de tratamiento es aceptable.
- Cada vez que se vaya a contratar la prestación del servicio correspondiente a la recolección transporte, tratamiento y disposición de los desechos, la E.P.S. Salud Total verificará el estado legal de la empresa y el cumplimiento constante de las normas legales ambientales.
- De acuerdo con los objetivos propuesto y resultados obtenidos con este trabajo, este será de interés no solo para la E.P.S. Salud Total, sino también para otras entidades relacionadas con la prestación de servicios de salud, pues de una u otra forma servirá de modelo para propender por una correcta gestión integral de residuos hospitalarios.
- Es conveniente capacitar a todo el personal de la E.P.S. Salud Total en lo referente el manejo de los residuos hospitalarios mediante charlas, talleres, seminario y conferencias.
- Es necesario que todas las áreas de la E.P.S. Salud Total tengan afiches e instructivos sobre la separación de los residuos y que estos se encuentren en la pared donde están ubicados los recipiente, para disminuir los errores en la separación.
- Es conveniente el mantenimiento permanente del sitio de almacenamiento temporal de los residuos hospitalarios, para evitar el riesgo que puede generar a la salud y el medio ambiente.
- Es importante realizar un transporte seguro de los residuos hospitalarios dentro de la E.P.S. Salud Total, a través del uso de carros transportadores y siguiendo

la ruta de recolección establecida.

- Es necesario realizar caracterizaciones anuales de los vertimientos líquidos y en forma permanente la de los residuos sólidos con el fin de monitorearlos y poder hacer un manejo adecuado de los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

CARO, Juliana et al. Aplicación del Manual de Procedimientos de Residuos Hospitalarios y Similares en el Hospital Universitario La Samaritana de Bogotá. En: ENCUENTRO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA. (3er. 2003: Bogotá). Memorias Encuentro Nacional de estudiantes de Ingeniería Ambiental y Sanitaria. Bogotá. Universidad de Salle. 2003.

CEPIS/OPS. Manejo de residuos hospitalarios. Lima.1994. p 35.

COLOMBIA. MINISTERIO DEL AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. Bogotá. 2002. p. 27-28-48.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, MINISTERIO DEL AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. Bogotá. 2002. p. 32-36.

DÍAZ, Fernando. Efectos en salud asociados con la exposición a residuos peligrosos. Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. EN: SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS, SIGLO XXI. (1999. Medellín). Ponencia del seminario internacional sobre gestión integral de residuos sólidos y peligrosos. Medellín. Colombia.1999. p. 6.

HERNÁNDEZ, Gloria y SANMIGUEL, Iván. Diagnóstico Ambiental del Hospital Militar Central de Bogotá. Bogotá. 2001. p 13. Tesis (Especialista en Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos Naturales). Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Economía.

HERRERA T, Gabriel. Evaluación de la calidad del aire. EN: SEMINARIO TALLER SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE. ( 1995. Cali). Ponencia Evaluación de la calidad del aire. Cali. 1995. p 6

HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. Plan para la gestión Integral de Residuos Hospitalarios de la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva-Huila. 2003.

HOSPITAL DE CALDAS E.S.E. cartilla para el manejo integral de desechos y residuos hospitalarios. Manizales. 2001.

HOSPITAL PABLO TOBÓN URIBE. Manual para el manejo de los residuos hospitalarios del Hospital Pablo Tobón Uribe. Medellín. 1992.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM. El medio ambiente en Colombia. 2 edición. Bogotá. p. 531-532.

KUMER, Davinder. Condiciones técnicas y riesgos de la incineración. Experto integrado de cooperación Colombo-Alemana. EN: SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS, SIGLO XXI. (1999. Medellín). Ponencia del seminario internacional sobre gestión integral de residuos sólidos y peligrosos. Medellín. Colombia. 1999. p. 24.

MARTÍNEZ, María del Pilar. Experiencia en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, Hospital Pablo Tobón Uribe. EN: SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS, SIGLO XXI. (1999. Medellín). Ponencia del seminario internacional sobre gestión integral de residuos sólidos y peligrosos. Medellín. Colombia. 1999. p. 45-49.

METCALF & EDDY, INC. Ingeniería de aguas residuales: Tratamiento, vertido y reutilización. 3 edición. Vol 1. Madrid. Mc Graw Hill. 1995. p 145-147.

MONTEALEGRE, Nury y GARCÍA, Felio. Determinación de la producción de los residuos sólidos hospitalarios y sus fuentes de generación en el municipio de Neiva. 2001. Tesis (Ingeniero Civil). Universidad Cooperativa de Colombia Sede Neiva. Facultad de Ingeniería.

MONTREAL, J y ZEPEDA, F. Consideraciones sobre el manejo de los residuos hospitalarios en América Latina. OMS/OPS. Lima. 1991. p.20

SALAS P, Sergio. Gestión de residuos peligrosos hospitalarios. Asesor Ministerio del Medio Ambiente. EN: SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS, SIGLO XXI. (1999, Medellín). Ponencia del seminario internacional sobre gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI. Medellín. Colombia. 1999. p. 3-4.

SÁNCHEZ, E y URIBE, E. Contaminación industrial en Colombia. Bogotá. Tercer mundo editores. 1994. p 2.

VILLENA, J et al. Guía para el manejo interno de residuos sólidos hospitalarios. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Lima. 1994.

# ANEXOS

## Anexo A. Archivo fotografico



Fotografía 1. Pasillo hacia los consultorios



Fotografía 2. Color de bolsa no Adecuada para residuos Biosanitarios.



Fotografía 3. Residuos mal clasificados: Biosanitarios con biodegradables



FOTOGRAFÍA 4: Residuos Contaminados



FOTOGRAFÍA 5: Mal Manejo de Residuos



FOTOGRAFÍA 6: Recipiente sin Bolsa para los Residuos



Fotografía 7. Residuos ordinarios



FOTOGRAFÍA 8: Clasificación y Caracterización de Residuos Sólidos.



Fotografía 9. Cesta inadecuada para Depósito de residuos



FOTOGRAFÍA 10: Escupidera para Vertimientos Odontológicos



Fotografía 11. Canecas para depositar residuos

## Anexo B. Encuesta

### PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS DIAGNOSTICO INTERNO SOBRE GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS

ENCUESTA NO. \_\_\_\_\_

ENCUESTADORES: BERNARDA PUENTES - MARTHA ROCÍO QUIROGA

NOMBRE DEL ENCUESTADO: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuáles son los residuos que usted genera?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el manejo que le da a los residuos que se genera en la EPS Salud Total?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. ¿Conoce las normas o legislación ambiental que reglamenta el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Cual? \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son las medidas preventivas que usted aplica cuando maneja los residuos (peligrosos y no peligrosos)? ¿Usa guantes?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. ¿Separa los residuos en sus respectivas bolsas?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. ¿En las unidades de servicios utilizan el guardián?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. ¿Cuál es el manejo final que se le da a los residuos peligrosos y no peligrosos?

---

---

8. ¿Los residuos líquidos generados en le EPS Salud Total se vierten directamente al alcantarillado sin ningún proceso previo?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9. ¿Cuántas veces recogen los residuos no peligrosos en la semana?

---

---

10. ¿Cuántas veces recogen los residuos peligrosos en la semana?

---

---

11. ¿Han recibido capacitación en el manejo de residuos?

---

---

### Anexo C. Ficha de campo

<b>FICHA DE CAMPO</b>	
LUGAR	: Área administrativa
INFORMANTE	: Alejandro Peralta
FECHA	: 23 – 09-07
TEMA	: <b>CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS</b>
<p>DESCRIPCION DE LA OBSERVACION:                      En el área administrativa algunos empleados no clasifican bien los residuos por falta de conocimientos, porque no cuentan con el tiempo disponible y los recipientes ubicados en las oficinas no son adecuados.</p>	
<p>INICIALES DEL INVESTIGADOR: <b>B. P. M</b></p>	

<b>FICHA DE CAMPO</b>	
INFORMANTE	: Fainory Tovar
FECHA	: 21 – 09 - 07
TEMA	: <b>MANEJO DE RESIDUOS</b>
<p>DESCRIPCION DE LA OBSERVACION:                      La empleada de servicios generales que trataba en esta área recoge los residuos peligrosos y no peligrosos manualmente, cuando debe depositar residuos lo hace en los recipientes destinados para esta tarea, comenta que los empleados revuelven los residuos y que ella no esta autorizada para separarlos.</p>	
<p>INICIALES DEL INVESTIGADOR: <b>B. P. M</b></p>	

**FICHA DE CAMPO**

LUGAR : Área de Servicios Generales

INFORMANTE : Fainory Tovar

FECHA : 19 – 09-07

TEMA : **MANEJO EXTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS**

**DESCRIPCION DE LA OBSERVACION:**

La recolección de los residuos peligrosos son recogidos por Incihuilta los días miércoles y sábados y los residuos no peligrosos son recogidos por la empresa Aseo Total los días miércoles y viernes..

INICIALES DEL INVESTIGADOR: **B. P. M**

**FICHA DE CAMPO**

LUGAR : Área administrativa

INFORMANTE : Yina Palencia

FECHA : 19 – 09-07

TEMA : **MANEJO DE MEDICAMENTOS VENCIDOS**

**DESCRIPCION DE LA OBSERVACION:**

La persona encargada del manejo de la farmacia informo que los medicamentos vencidos son recogidos por los laboratorios correspondientes

INICIALES DEL INVESTIGADOR: **B. P. M**

**FICHA DE CAMPO**

LUGAR	: Área administrativa
INFORMANTE	: Dra. Sandra López Aldana
FECHA	: 23 – 09-07
TEMA	: <b>APLICACIÓN EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES</b>
DESCRIPCION DE LA OBSERVACION: La Dra. Sandra Milena dio a conocer que lo implementado hasta la fecha sobre el manejo de los residuos era enviado de Bogotá la sede principal	
INICIALES DEL INVESTIGADOR: <b>B. P. M</b>	

## Anexo D. Entrevista

### PREGUNTA No. 01

¿Qué conoce del Decreto 2676 del año 2000?

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	Normatividad que rige el manejo de basuras - bioseguridad
2. Coord. Administrativo	Decreto y regula el manejo integro de residuos
3. Coord. Comercial	Normas básicas de bioseguridad
4. Coord. Médico	Corresponde al manejo de residuos hospitalarios

### PREGUNTA No. 02

Comente sobre la gestión integral ¿Qué aspectos incluye la generación de los residuos en sus diferentes etapas?

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	Tiene diferentes etapas, generación, recolección, transporte, tratamiento, evacuación, desperdicios
2. Coord. Administrativo	Generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento y recolección
3. Coord. Comercial	Almacenamiento, segregación, transporte, tratamiento disposición final
4. Coord. Médico	Se deben eliminar residuos con especificaciones establecidas para evitar contaminación al medio ambiente y enfermedades

### PREGUNTA No. 03

¿Manejan debidamente los vertimientos que se generan en la Institución?

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	Estamos a la espera del análisis de vertimientos para implementar el proceso.
2. Coord. Administrativo	Los residuos líquidos o vertimientos con algún tipo de contaminación va directamente al alcantarillado
3. Coord. Comercial	Piensa que esta implementado de acuerdo a lo que exige la Ley
4. Coord. Médico	No sabe que la parte administrativa es la encargada de supervisar los desechos

### PREGUNTA No. 04

¿Qué clase de residuos se generan en la Institución?

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	Oficinas: papel, cartón, plástico, lapiceros Cafetería: vidrios, bolsas, plásticos, alimentos Consultorios: Gasa, jeringas, guantes, otros
2. Coord. Administrativo	Área administrativa: genera papel y algunos desechables
3. Coord. Comercial	Área comercial: papel, empaques
4. Coord. Médico	Área medica: papel, algodón, jeringas, agujas, desechables, elementos reciclables

**PREGUNTA No. 05**

**¿Cada área de la Institución cuenta con los recipientes y bolsas por separado y rotuladas para identificar los residuos?**

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	Administrativa: manejo de residuos de papel Asistencial: canecas independientes orgánicos e inorgánicos
2. Coord. Administrativo	Administrativa: su respectiva bolsa y caneca gris Asistencial: se maneja las tres roja – verde – gris
3. Coord. Comercial	Área comercial: solamente esta la caneca donde se arroja los desechos Área medica: maneja las bolsas con caneca rotulados
4. Coord. Médico	Área asistencial: maneja las bolsas respectivas en las canecas por separado y marcados

**PREGUNTA No. 06**

**¿Usted observa si todos los empleados depositan los residuos adecuadamente?**

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	No lo están haciendo, pero la política esta claramente definida, hay desconocimiento de algunas personas
2. Coord. Administrativo	Se esta creando cultura para el manejo y clasificación correcta de los residuos
3. Coord. Comercial	No tenemos todavía la cultura de separación de los residuos pero estamos en una formación
4. Coord. Médico	Hay que reforzar todas las políticas de capacitación, conocimientos y seguimiento a las personas

**PREGUNTA No. 07**

**¿La EPS proporciona los elementos de protección adecuada para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos a las empleadas de servicios generales?**

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	Usan gorro, delantal, manogafas, tapabocas
2. Coord. Administrativo	Es una empresa que presta el servicio de las aseadoras, tiene todo lo reglamentario
3. Coord. Comercial	Gorro, guantes, delantal, tapabocas
4. Coord. Médico	Contratación con una empresa especializada en servicios generales, cumpliendo con todos los EPP

**PREGUNTA No. 08**

**¿Capacitan al personal en el manejo de los residuos una vez ingresan en la Institución?**

DIRECTIVOS	CONTENIDO
1. Gerente	No se esta haciendo en el área administrativa, únicamente área asistencial – médicos – odontólogos – enfermeras
2. Coord. Administrativo	A la fuerza comercial no ha recibido capacitación
3. Coord. Comercial	No, hasta ahora esta en proceso y capacitaciones
4. Coord. Médico	Se debe hacer pero no se esta cumpliendo

## Anexo E. Formato para control de Capacitación

### EPS Salud Total

## ESQUEMA DE GUIA PARA CAPACITACIÓN

**Título:** \_\_\_\_\_

**Nombre del Conferencista:** \_\_\_\_\_

**Objetivos:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Metodología:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Personal a quien va dirigido:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo F. Formato de Investigación Accidentes de trabajos

ESP SALUD TOTAL

### FORMATO INVESTIGACIÓN ACCIDENTES DE TRABAJO POR MANEJO INADECUADO DE RESIDUOS

Fecha: \_\_\_\_\_

Investigador: \_\_\_\_\_

Apellidos y nombres del accidentado: \_\_\_\_\_

Identificación: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Fecha de accidente: \_\_\_\_\_

Lugar de accidente: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: : \_\_\_\_\_

Descripción del accidente: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RECOMENDACIONES	RESPONSABILIDADES	FECHA DE CUMPLIMIENTO

**Anexo G. Formatos Listas de chequeo**

**ESP SALUD TOTAL**

**LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR MEDIOS DE TRANSPORTE DE RESIDUOS HOSPITALARIOS**

<b>N°</b>	<b>SITUACIÓN OBSERVABLE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>1</b>	Tiene logos y señalización del tipo de residuo que transporta			
<b>2</b>	Presenta mecanismos que impidan derrames de líquidos y esparcimiento de sólidos			
<b>3</b>	Cuenta con registros que garanticen desinfección			
<b>4</b>	Se lavan y desinfectan después de cada entrega			
<b>5</b>	Cuenta con sistema de comunicación para informar accidentes o daños del vehículo que impidan su marcha			
<b>6</b>	El personal de aseo cuenta con indumentaria de protección adecuada			

Figura 17. Ruta para la recolección interna de los residuos

