

**DISEÑO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DE MANEJO DE LOS RESIDUOS
HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN
JOSE DE POPAYAN**

CAROLINA CASTRILLON HERNANDEZ

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

**DISEÑO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DE MANEJO DE LOS RESIDUOS
HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN
JOSE DE POPAYAN**

CAROLINA CASTRILLON HERNANDEZ

Pasantía para optar al título de Ingeniera Industrial

**Directora
JENNY ALEXANDRA MOSQUERA**

**Asesor
GIORGE ZAMORA**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título Ingeniero Industrial

JOSE HARVEY JARAMILLO

Jurado

Cali, 8 de Diciembre de 2008

A mis padres Samuel y María Edith, quienes con su amor, dedicación y ejemplo ayudaron a estructurar mi formación como persona.

A mis hermanas Alexandra y Jimena quienes siempre han estado a mi lado y más aun cuando me fui a Popayán que con su espíritu incondicional me colaboraron.

A Luis Miguel mi esposo compañero, cómplice en mi vida quien me ha dado su apoyo incondicional, siendo parte fundamental de mi vida.

A José Miguel mi hijo la razón de mi vida y la motivación principal para enfocar este tema y a quien le debemos un planeta más sano.

AGRADECIMIENTOS

La estructuración de esta investigación, ha sido posible gracias a la colaboración prestada por el personal del Hospital Universitario San José de Popayán, sus directivas y el grupo de funcionarios encargados de la puesta en marcha del Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios y Similares, aquellos encargados de la Salud Ocupacional y los Riesgos Profesionales en especial al Magíster Giorge Zamora Director de este trabajo quien fue mi guía dentro del Hospital, quien estuvo dispuesto siempre a despejar mis dudas y brindarme la información necesaria, para el diseño del Plan de Mejoramiento del Hospital, quiero agradecer a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Occidente especialmente al programa de Ingeniería Industrial muy especialmente a la Ingeniera Jenny Alexandra Mosquera por su constante retroalimentación y apoyo, a mi esposo por su gran colaboración, apoyo y paciencia en todo este proceso.

CONTENIDO

	Pag.
GLOSARIO	13
RESUMEN	17
INTRODUCCIÓN	18
1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	20
2. PLAN DE GESTIÓN EN RESIDUOS HOSPITALARIOS	21
2.1. ANTECEDENTES MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	21
2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYÁN	22
3. METODOLOGIA	24
3.1 FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACION	24
3.2 FUENTES SECUNDARIAS DE INFORMACION	24
3.3 TOMA DE INFORMACIÓN	25
3.4 ENCUESTA	25
3.4.1. Graficas de resultados de las encuestas	26
3.4.2 Resultados	35
3.5 ANALISIS DE LA INFORMACION	36
3.6. ENTREVISTA A OPERARIO DE SERVICIOS GENERALES	37
3.7 ANALISIS DE LA ENTREVISTA	38
4. DIAGNOSTICO	39

5. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES	40
5.1 CARACTERIZACION CUALITATIVA DE RESIDUOS GENERADOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE E.S.E DE POPAYAN	40
6. DISEÑO DE PLAN DE MEJORAMIENTO	47
6.1. IDENTIFICAR EL AREA DE MEJORA	47
6.2. DETECTAR LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LOS PROBLEMAS	47
6.3 FORMULAR EL OBJETIVO	48
6.4. SELECCIONAR LAS ACCIONES DE MEJORA	48
6.5 REALIZAR UNA PLANIFICACION Y SEGUIMIENTO	50
6.6 PLAN DE MEJORAMIENTO	55
7. INDICADORES DE GESTION	62
7.1. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN	63
7.2. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES	63
7.3. ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS PROPUESTAS DE GESTIÓN	65
7.3.1 manejo de formulario RH1	65
7.3.2 Manejo Del Formulario RHPS	66
7.4 GESTIÓN EXTERNA DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS	67
7.4.1 En que consiste la gestión externa	67
7.5 INDICADORES DE GESTION DESTINO PARA EL RECICLAJE	71

7.5.1 Legalización del programa de reciclaje	71
7.6 DESACTIVACION O TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS	72
7.6.1 Desactivación de Residuos Líquidos	72
7.7 ADECUACIÓN DE LA RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS	74
8. CONCLUSIONES	76
9. RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS	80

LISTA DE GRAFICAS

	Pag.
Grafica 1. Sexo	26
Grafico 2. Antigüedad	26
Grafico 3. Perfil	27
Grafico 4. Pregunta 1: conocimiento de la política	27
Grafico 5. Pregunta 2: Ha Recibido Capacitación	28
Grafico 6. Pregunta 3: escoja color para cartón, papel, vidrio, plástico	28
Grafico 7. Pregunta 4: Escoja Bolsa Para Gasas Algodón Contaminados.	29
Grafico 8. Pregunta 5: Escoja Color Placentas, Amputaciones.Etc.	29
Grafico 9. Pregunta 6: Escoja Color Capuchones	30
Grafico 10. Pregunta 7: Escoja Donde Poner Las Agujas	30
Grafico 11. Pregunta 8: Donde Dispone La Jeringa	31
Grafico 12. Pregunta 9: Se Ha Percatado De Los Malos Usos En El Manejo De Los Residuos	31
Grafico 13. Pregunta 10: Material Cortopunzante	32
Grafico 14. Pregunta 11: Frascos De Medicamentos	32
Grafico 15. Pregunta 12: Horarios Adecuados Ruta	33
Grafico 16. Pregunta 13: tarros adecuados	33
Grafico 17. Pregunta 14: Tarros En Buen Estado	34
Grafico 18. Pregunta 15: problema con bolsas	34

Grafico 19. Logo ambulancia	67
Grafico 20. Alto volumen de residuos reciclables	72
Grafico 21. Ruta Crítica para residuos generados en el tercer piso	74
Grafico 22. Ruta crítica para residuos segundo piso	75
Grafico 23. Ruta crítica para residuos primer piso	75

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Resumen de resultados	35
Tabla 2. Las áreas y los tipos de residuos generados en cada área	40
Tabla 3. Cuadro Distribución Mensual Guardianes	44
Tabla 4. Cantidad de Bolsas Mensuales por Área Hospital Universitario San José de Popayán	45
Tabla 5. Ficha área mejora. Sensibilización a funcionarios	50
Tabla 6. Ficha área mejora. Generación Plan de Formación	51
Tabla 7. Ficha área mejora. Mecanismo control y seguimiento	51
Tabla 8. Ficha área mejora. Diseño de Plan de Mantenimiento	52
Tabla 9. Ficha área mejora. Señalización	52
Tabla 10. Ficha área mejora. Revisión y Verificación de Rutas	53
Tabla 11. Ficha área mejora. Políticas de Segregación	53
Tabla 12. Ficha área mejora. Auditorias Empresas Contratistas	54
Tabla 13. Ficha área mejora. Impactos Ambientales	54
Tabla 14. Plan de mejoramiento	55
Tabla 15. Informe de gestión	62

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Encuesta Para El Personal De Trabajo Del Hospital San Jose De Popayán	80
Anexo B. Clasificación de los residuos, color de recipientes y rótulos respectivos	83
Anexo C. Formulario RH1	86
Anexo D. Solicitud Permiso Vertimientos	87
Anexo E. Fotografías residuos hospitalarios	88

GLOSARIO

En la aplicación del presente Plan De mejoramiento se tendrán en cuenta además de las definiciones establecidas en el Decreto 2676 de 2000, las siguientes:

ALMACENAMIENTO CENTRAL: es el sitio de la institución generadora donde se depositan temporalmente los residuos hospitalarios y similares para su posterior entrega a la empresa prestadora del servicio público especial de aseo, con destino a disposición final si han sido previamente desactivados o a la planta de tratamiento si es el caso.

ALMACENAMIENTO INTERMEDIO: son los sitios ubicados en diferentes lugares del generador, los cuales están destinados a realizar el depósito temporal de los residuos, antes de la recolección interna. Los residuos deben permanecer en estos sitios durante el menor tiempo posible, dependiendo de la capacidad de recolección y almacenamiento que tenga cada generador.

ANATOMOPATOLÓGICOS: son los provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos, tales como placentas, restos de exhumaciones entre otros.

BIODEGRADABLES: son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, 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 humano o animal tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, láminas porta objetos y cubre objetos, laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables, toallas higiénicas, pañales o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.

CORTOPUNZANTES: son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampolletas,

pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.

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, zoológicos, laboratorios farmacéuticos y de producción de dispositivos médicos.

GESTIÓN: es un conjunto de los métodos, procedimientos y acciones desarrollados por la Gerencia, Dirección o Administración del generador de residuos hospitalarios y similares, sean estas personas naturales y jurídicas y por los prestadores del servicio de desactivación y del servicio público especial de aseo, para garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente sobre residuos hospitalarios y similares.

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.

INERTES: son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos 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 Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos que deben adoptarse y realizarse en los componentes interno y externo de la gestión de los residuos provenientes del generador.

ORDINARIOS O COMUNES: son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PGIRH: es el documento diseñado por los generadores, los prestadores del servicio de desactivación y especial de aseo, el cual contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, de acuerdo con los lineamientos del presente manual.

PRESTADORES DEL SERVICIO SACTIVACIÓN: son las personas naturales o jurídicas que prestan el servicio de desactivación dentro de las instalaciones del generador, o fuera de él, mediante técnicas que aseguren los estándares de desinfección establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud de conformidad con sus competencias.

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 a 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.

RECICLABLES: son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

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. De conformidad con la clasificación establecida en el decreto 2676 de 2000.

RESIDUOS INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO: son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

Todo residuo hospitalario y similar que se sospeche haya sido mezclado con residuos infecciosos (incluyendo restos de alimentos parcialmente consumidos o

sin consumir que han tenido contacto con pacientes considerados de alto riesgo) o genere dudas en su clasificación, debe ser tratado como tal.

Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

RESIDUOS PELIGROSOS: son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales 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.

RESIDUOS QUÍMICOS: son los restos de sustancias químicas y sus empaques ó cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente.

SISTEMA: es el conjunto coordinado de componentes y elementos que actúan articuladamente cumpliendo una función específica.

RESUMEN

Para lograr un adecuado manejo sobre las actividades incidentes en el medio ambiente desarrolladas por empresas prestadoras de servicios de salud como el Hospital Universitario San José de Popayán es necesario empezar por el conocimiento de la gestión ambiental interna que se lleva a cabo ya que es desde aquí donde se proponen, evalúan, mejoran y controlan los procesos y procedimientos que generan residuos.

Estas actividades generan residuos tanto sólidos como líquidos y atmosféricos y por su carácter hospitalario son de gran riesgo para el medio ambiente y la salud de las personas por lo que su manejo debe ser una de las acciones más relevantes a ejecutar por la empresa desde la generación hasta su disposición final velando por la implementación de técnicas de tratamiento y desactivación viables de establecer de acuerdo a la disponibilidad tecnológica, humana y económica con la que se cuenta.

Es muy complicado realizar un manejo integral a los residuos cuando éstos se generan en grandes volúmenes y la empresa objeto de estudio no es la excepción ya que debe hacer la gestión ambiental de tal manera que abarque proporcionalmente tres áreas básicas de investigación que son residuos sólidos, residuos líquidos y emisiones atmosféricas sin dejar de lado la integralidad de los procesos de gestión que requieren de la utilización de entre otras, herramientas matemáticas, económicas, financieras, medicas y culturales para lograr alta eficiencia en la ejecución de los planes y estrategias que busquen minimizar y mitigar el impacto generado por el desarrollo de las actividades.

En el presente informe se realizó una evaluación de las actividades que desarrolla la empresa respecto del campo ambiental y se determinó la situación actual mediante un diagnóstico. Se hizo reconocimiento de las instalaciones y se caracterizó área por área la generación de residuos tanto sólidos como líquidos y atmosféricos para así establecer cómo se estaba llevando a cabo el proceso de gestión ambiental. El informe detalla según las situaciones encontradas, fortalezas y debilidades que tiene la empresa en su proceso de gestión y menciona las estrategias más adecuadas que se propusieron para mejorarlo.

INTRODUCCIÓN

Recientemente la opinión pública nacional se ha visto sacudida por las preocupantes noticias acerca de las malas prácticas en el manejo de residuos hospitalarios los cuales en su disposición final no han sido manipulados de acuerdo a la normatividad vigente la cual se encuentra plasmada a través del Decreto 2676 de 2000 mediante la implementación del Manual de Manejo de Residuos Hospitalarios.

Es importante conocer que esos procesos se inician desde las áreas de las clínicas, hospitales y laboratorios donde personal de todos los niveles pero fundamentalmente auxiliares deben realizar una primera, (y tal vez la más importante clasificación) de estos residuos depositándolos en recipientes adecuados que cumplan con las exigencias estipuladas para que sean transportados de forma correcta al sitio donde serán recogidas o incineradas.

Actualmente tenemos un porcentaje significativo de residuos hospitalarios que no tienen un adecuado proceso de segregación, manejo y disposición final en el Hospital Universitario San José de Popayán en los servicios de salud y similares especialmente en las salas de hospitalización, de tratamiento, en las salas de emergencias en los laboratorios clínicos, bancos de sangre, salas de maternidad, salas de cirugías, Morgues, radiologías entre otros, son peligrosos por su carácter infeccioso, reactivo e inflamable.

Aunque casi todas las actividades del hospital están relacionadas con los procesos de manejo de residuos hospitalarios, requieren el uso de una amplia variedad de procedimientos de trabajos estandarizados, así como su implementación y vigilancia para normalizar las diferentes etapas del manejo responsable de estos residuos hospitalarios, incluyendo el almacenamiento, el transporte interno y externo la manipulación y la disposición final de estos residuos.

Para un control efectivo de los riesgos de los residuos hospitalarios en el Hospital Universitario San José de Popayán se requiere contar con un adecuado flujo de información sobre sus peligros, las medidas de seguridad que deben tomarse entre las personas que tiene acceso a estos residuos. A este flujo de información debe sumarse el esfuerzo cotidiano de los directivos para que se adopten y se apliquen las medidas necesarias con el fin de proteger a los empleados, la población y el medio ambiente en el Hospital Universitario San José de Popayán.

La consecución del plan se indica con el diagnóstico del Hospital Universitario San José, que debe diseñar e implementar buenas prácticas de gestión para minimizar la generación de residuos mediante la utilización de procedimientos con menos aportes a la corriente del residuo.

1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

El Hospital Universitario San José Popayán es una institución de salud de Tercer Nivel que cuenta con 277 empleados de planta y 480 empleados contratados a través de cooperativas se tienen contratados con terceros los servicios de aseo, vigilancia, lavandería, cafetería y gestión externa de residuos biodegradables, (los restos de la preparación de los alimentos, el barrido, en mantenimiento de los jardín, el aseo en general de áreas no contaminadas) y biosanitarios (torundas, Apositos gasas etc). La atención hospitalaria promedio por año para el año 2006 fueron en consulta Externa 29.377, en Cirugía 14.853, en Hospitalización 8.045, 2007 fue de 31.544 pacientes en Consulta Externa, 16.269 cirugías y 8.941 pacientes hospitalizados y en lo que va hasta abril del año 2008 Consulta Externa 2.942, Cirugías 5.514, Hospitalización 2.780 y en Urgencias 3.575. Sus 150 camas tienen un promedio de ocupación mes del 90%. En su condición de centro docente alberga estudiantes de pregrado y de posgrado de Medicina y de otras carreras de ciencias de la salud.

Como empresa social del estado el Hospital atiende paciente del régimen subsidiado y en su condición de hospital de Tercer Nivel presta sus servicios como IPS algunas EPS (Régimen Contributivo), de acuerdo a lo anterior la institución no solo atiende a la población de la ciudad de Popayán sino que tiene influencia en todo el departamento inclusive a tiende población de departamento vecinos como Nariño, Putumayo.

2. PLAN DE GESTIÓN EN RESIDUOS HOSPITALARIOS

El plan de gestión integral empezó en enero de 2003 con la creación del Grupo administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria y de la asignación de responsabilidades a cada uno de sus integrantes. El proyecto se estructuró con fundamento en dos componentes generales: La Gestión Interna, que involucra la planeación e implementación de actividades realizadas dentro del hospital, y La Gestión Externa, a cargo las entidades que prestan el servicio de aseo, incineración y recuperación de material reciclable

2.1. ANTECEDENTES MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

Anteriormente a la aplicación de la legislación actual en cuanto al manejo de residuos hospitalarios y similares en el Hospital Universitario San José, el manejo de estos desperdicios se hacía de acuerdo al manual de manejo de residuos de la OPS (Organización Panamericana de la salud); aunque de manera no muy regulada ni controlada por los entes encargados y en cierto sentido el manejo era insípido y deficiente.

A raíz de surgimiento del Decreto 2676 del 2000 y de la Resolución 1164 de 2002 la institución inicio el proceso de adopción y adaptación de la norma según lo dispuesto. Lo que genero ciertos inconvenientes inicialmente por la inversión que debía hacerse para la implementación del nuevo sistema y por otra parte el trabajo que se debía realizar con la población trabajadora para inclusión dentro de los diferentes procesos productivos la aplicación de los nuevos procedimientos para la segregación y manejo de los residuos hospitalarios

En el año 2004 se creó el grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria el cual encabeza de la subdirección administrativa y financiera comenzó a trabajar en pro del manejo de los desechos producidos a la par de una crisis económica de la institución la cual se mantiene hasta la actualidad y que no ha permitido una aplicación eficaz de los requerimientos.

Durante los años 2006 y 2007 sean recibido visitas por parte de entes de control gubernamentales como la CRC - Corporación Autónoma del Cauca, La Dirección Departamental de Salud y La Secretaria de Salud Municipal y que en cuyos informes de auditoría se refleja la necesidad de diseñar un plan que mejore la aplicación de los procesos y se tomen las medidas correctiva y preventivas para hacer del manejo de los residuos en la institución algo más eficaz en el cuidado del trabajador y el medio ambiente.

En términos de infraestructura inicialmente esta casa asistencial inicialmente no contaba con los sitios adecuados para el almacenamiento intermedios de los residuos hospitalarios, no se contaba con un almacenamiento central adecuado y el incinerador no estaba funcionando desde mediados de los años 90's, en la mayoría de las ocasiones por deficientes políticas de segregación se enviaban residuos biológicos al relleno sanitario, en el año 2000 el municipio donó al Hospital San José un Incinerador de doble cámara y construyó un almacenamiento central con todas las adecuaciones necesarias para una disposición final adecuada, en el año 2003 se iniciaron obras de adecuación de algunos almacenamientos intermedios de acuerdo a lo establecido en el manual de manejo de residuos según la resolución 1164 del 2002. En el año 2006 se reemplazaron los vehículos de transporte interno de residuos ya que los existentes no cumplían con las normas, en el año 2007 se contrató con una empresa para la disposición final de los residuos hospitalarios específicamente los Biosanitarios (Gasas, Apositos, Material Contaminado, Ropas etc.), mientras tanto el hospital incinera los residuos Anatomopatológicos (Partes Humanos, Placentas, Coágulos de sangre, biopsias, etc.). Y los residuos Corto punzantes (bisturís, Agujas, cuchillas, Lancetas, etc.), en el presente año se realizó un estudio donde se demostró que más del 50% de los residuos contaminados contiene material reciclable y orgánico lo cual está representando altos costos de manejo para la institución ya que el servicio que se presta es cobrado por Peso.

Actualmente están a cargo de los manejos de los residuos el grupo de Gestión Ambiental y Sanitaria, el Departamento de Servicios Generales y el programa de Salud Ocupacional y aunque existe un presupuesto, no es posible llevarse a cabo en su totalidad dado los inconvenientes financieros de la Institución.

2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYÁN

El Hospital Universitario San José de Popayán actualmente genera aproximadamente. 274kg, diarios de residuos de los cuales 234Kg diarios son residuos biológicos.

En cuanto a los accidentes de trabajo de riesgo biológico se manejan en promedio de los últimos dos años, 5 accidentes de trabajo mensuales de los cuales un 60% están relacionados con el manejo de los residuos hospitalarios y similares.

Durante el año 2008 también se han recibido visitas por parte de entes de control gubernamentales como la CRC - Corporación Autónoma del Cauca, La Dirección Departamental de Salud y La Secretaria de Salud Municipal y que en cuyos informes de auditoría se refleja la necesidad de diseñar un plan que mejore la aplicación de los procesos y se tomen las medidas correctiva y preventivas para

hacer del manejo de los residuos en la institución algo más eficaz en el cuidado del trabajador y el medio ambiente.

En el presente año se realizó un estudio donde se demostró que más del 50% de los residuos contaminados contiene material reciclable y orgánico lo cual está representando altos costos de manejo para institución ya que el servicio que se presta es cobrado por Peso.

De tal manera que la inexistencia de un adecuado Plan de Mejoramiento para el correcto manejo de los Residuos Hospitalarios no solamente representa un riesgo real para la salud de los trabajadores del hospital y la comunidad en general, sino que acarrea un riesgo contingente de incurrir en costos reputacionales, ambientales y de imagen gerencial negativa además costos monetarios por efectos de multas y/o inadecuada liquidación de los pagos que deben ser erogados por la institución máxime cuando las situación financiera es muy estrecha.

3. METODOLOGIA

Para llevar a cabo el diseño del plan de mejoramiento de los residuos hospitalarios y similares se llevaron a cabo diferentes procesos de toma de información así:

3.1 FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACION

Conocimiento de los procesos en los diferentes departamentos, a través de visitas presenciales al hospital y a sus diferentes áreas, para tener una visión in situ de la realidad, lo cual nos llevo a hacer reuniones con los diferentes grupos encargados de todo este proceso para definir la estrategia y diseñar el Plan de Mejoramiento de los Residuos Hospitalarios y Similares del Hospital Universitario San José de Popayán, sin que la estrategia causara al hospital obstrucciones en sus rutinas diarias de atención a pacientes, por tal motivo después de tantas y tantas reuniones los grupos encargados de los procesos estimaron que la realización de una encuesta nos ayudaría a determinar los conocimientos y actitudes de los diferentes funcionarios del hospital ya que todo proceso de manejo de residuos tiene éxito dependiendo del conocimiento y compromiso que exista por parte de la administración y los funcionarios.

La encuesta como tal no es el objeto de este trabajo si no que se constituyo en una herramienta que prende las alarmas y justifica la urgencia del plan de mejora, de tal forma que se escogió un grupo poblacional sobre un universo de 277 personas componentes de la planta directa del hospital y de las cuales 184 llevan a cabo en su día a día procesos que implican manejo de residuos hospitalarios de forma directa por tratarse de enfermeras y auxiliares los cuales en un número de 46 encuestados representan el 25% de la planta del personal de acuerdo a sus funciones, lo cual nos da una radiografía muy clara de la situación. Complementariamente y como refuerzo a esta toma de informaron se llevo a cabo una entrevista con el operario de servicios generales que es la persona encargada del proceso de segregación que se hace en el almacenamiento central antes de la recolección por parte de la empresa contratista Aserhi Ltda.

3.2 FUENTES SECUNDARIAS DE INFORMACION

Manual de Residuos Hospitalarios y Similares.
Decreto 2676 de 2000
Bibliografía.

3.3 TOMA DE INFORMACIÓN

Con el fin de obtener una información más veraz y efectiva se llevaron a cabo 2 actividades de toma de información de forma directa con el personal del hospital.

La primera se trata de una encuesta dirigida a una muestra importante de 46 personas involucradas en el proceso de manejo de residuos hospitalarios.

La segunda es una entrevista con el funcionario encargado de clasificación de los residuos hospitalarios en el almacenamiento central.

3.4 ENCUESTA

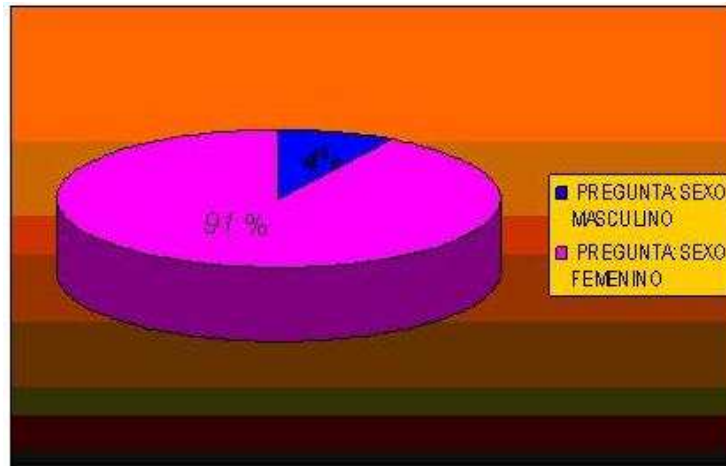
Para lograr una percepción más acertada acerca de los conocimientos en el manejo de los residuos Hospitalarios en el Hospital Universitario San José de Popayán y sus respectivas políticas se diseñó una encuesta dirigida a 46 personas, que representan el 17%, del total de funcionarios de planta del Hospital y a su vez el 25%, de los funcionarios involucrados en los procesos de manipulación y administración de estos residuos hospitalarios, creo que con base en esta información donde conoceremos la situación de uno de cada 4 de los funcionarios que conforman el universo al cual irá dirigido nuestro plan de mejoramiento.

Para lograr una menor desviación dentro de la encuesta elegimos nuestros 46 encuestados en forma aleatoriamente, absolutamente representativa a la planta actual en cuanto a la distribución por sexo, antigüedad y perfil.

3.4.1. Graficas de resultados de las encuestas

Grafica 1. Sexo

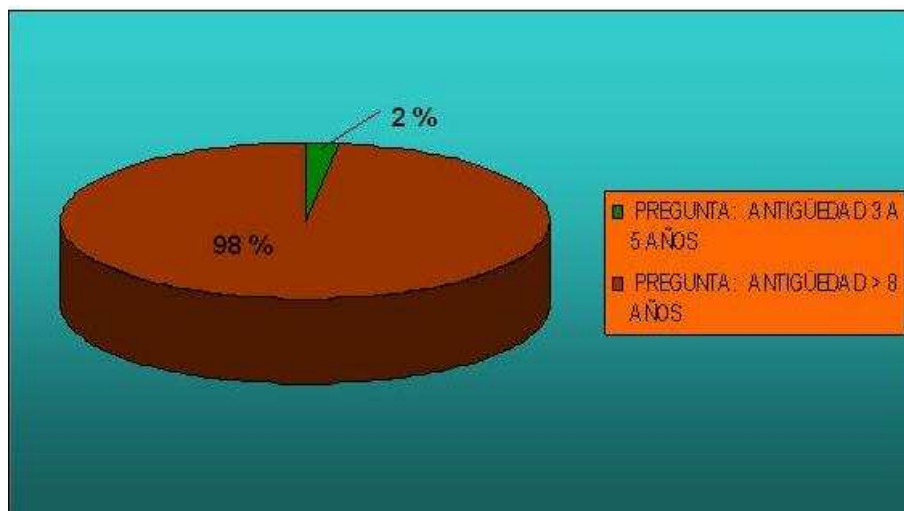
Masculino	Femenino
4	42
9%	91%



Para mantener la proporcionalidad de acuerdo a la realidad demográfica del hospital se procedió a encuestar a 4 hombres y 42 mujeres.

Grafico 2. Antigüedad

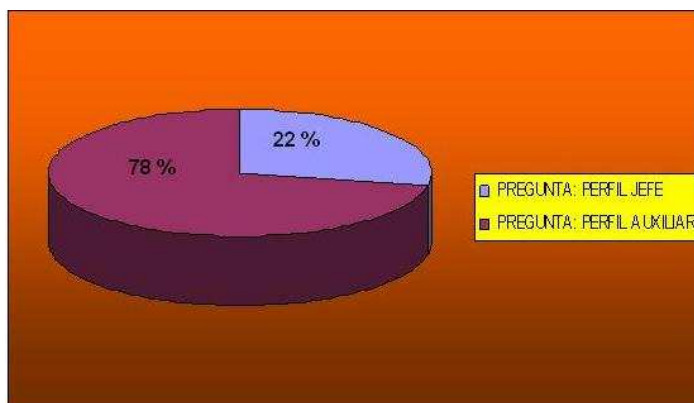
❖ 3 A 5 Años	> 8 Años
1	45
2%	98%



La gran mayoría de funcionarios entrevistados se encuentran vinculados al Hospital Universitario San José de Popayán desde hace más de 8 años; ósea, que se su ingreso al hospital es anterior al decreto 2676 de 2000.

Grafico 3. Perfil

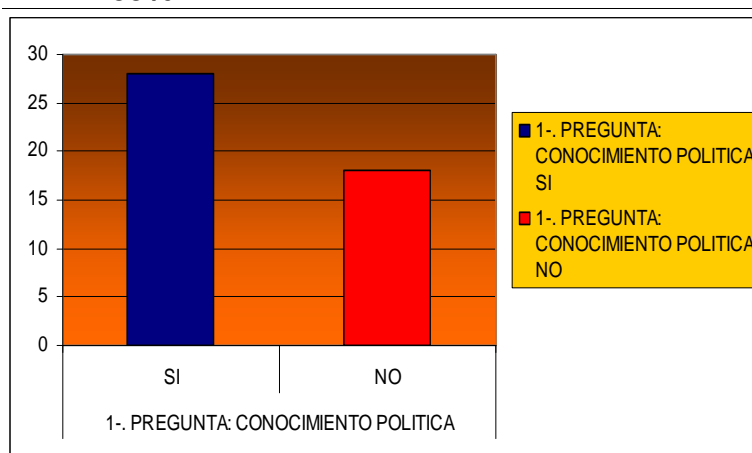
Auxiliar	Jefe
13	33
28%	72%



El 72% del personal del hospital corresponde a auxiliares, por lo cual se debe dimensionar la importancia de este rubro de personal entro de los procesos de segregación de los residuos hospitalarios.

Grafico 4. Pregunta 1: conocimiento de la política

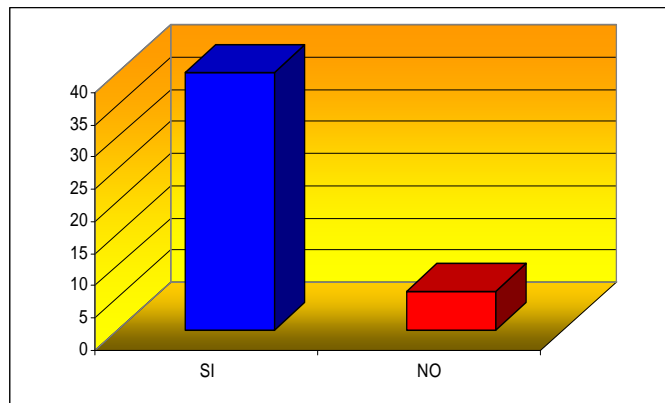
SI	NO
28	18
61%	39%



De forma preocupante hay un 39% de funcionarios que manifiestan desconocer la política de manejo de residuos hospitalarios en el HUSJ.

Grafico 5. Pregunta 2: Ha Recibido Capacitación

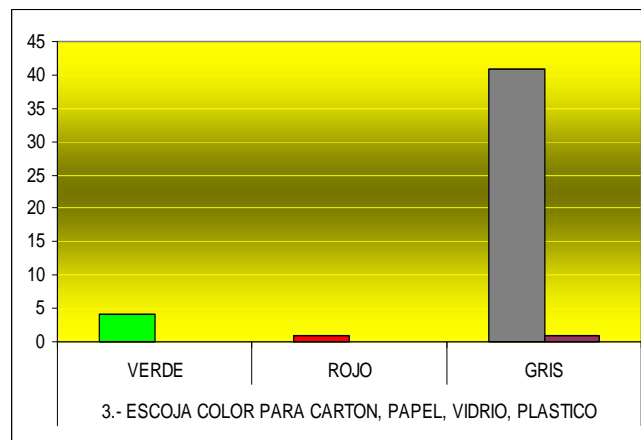
SI	NO
40	6
87%	13%



Pese a los esfuerzos presentados aún existe un 13% de funcionarios que manifiestan no haber recibido ningún tipo de capacitación referente al manejo de residuos hospitalarios.

Grafico 6. Pregunta 3: escoja color para cartón, papel, vidrio, plástico

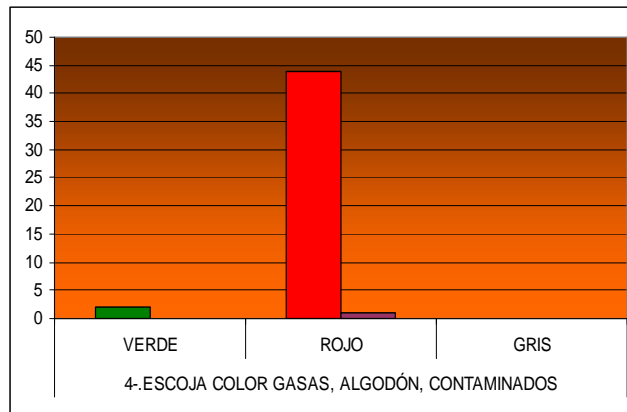
Verde	Rojo	Gris
4	1	41
9%	2%	89%



Existe un 11% de funcionarios que no aún no tienen claro el uso correcto de la bolsa gris.

Grafico 7. Pregunta 4: Escoja Bolsa Para Gasas Algodón Contaminados.

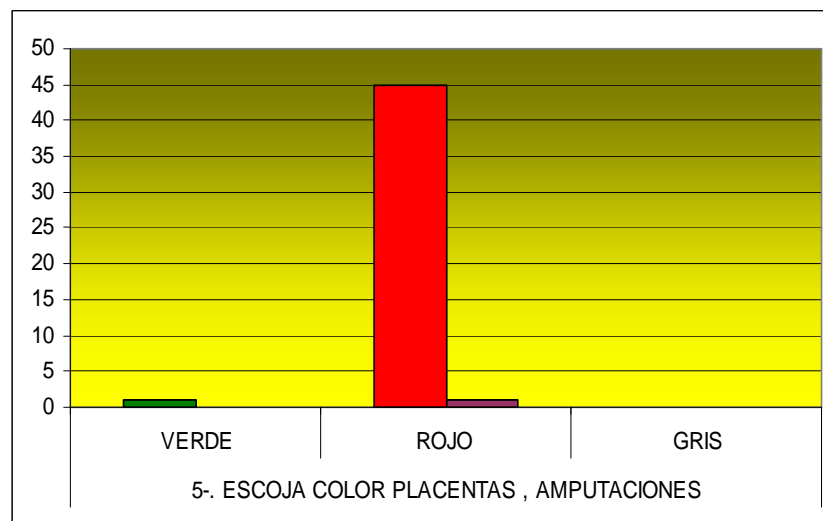
Verde	Rojo	Gris
2	44	0
4%	96%	0%



Existe un 4% de funcionarios que no tienen claro el manejo de la bolsa roja.

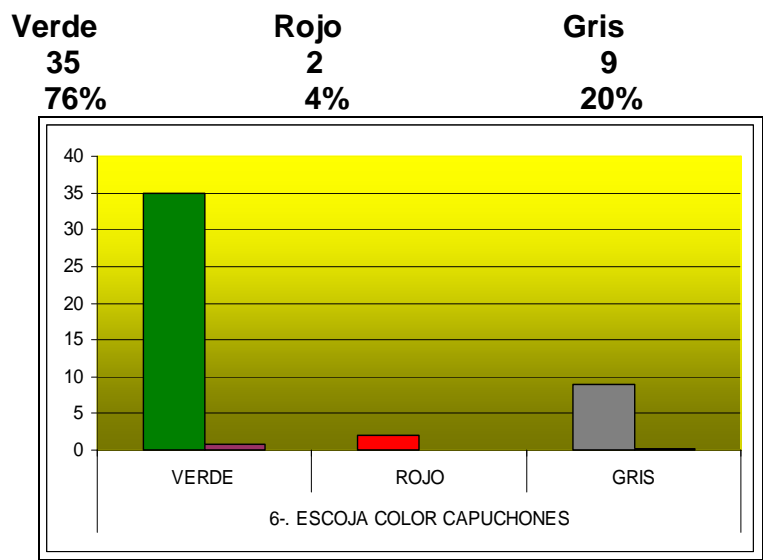
Grafico 8. Pregunta 5: Escoja Color Placentas, Amputaciones.Etc.

Verde	Rojo	Gris
1	45	0
2%	98%	0%



El 98% de los encuestados conoce el destino de los residuos anatomopatológicos.

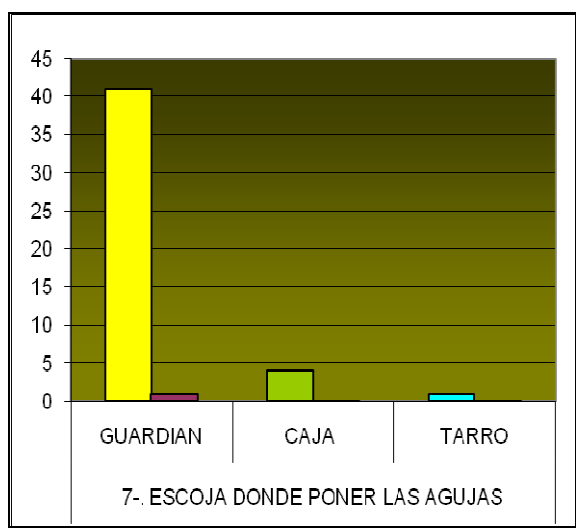
Grafico 9. Pregunta 6: Escoja Color Capuchones



Hay confusión acerca del destino de los capuchones ya que no existe unanimidad acerca de qué bolsa usar.

Grafico 10. Pregunta 7: Escoja Donde Poner Las Agujas.

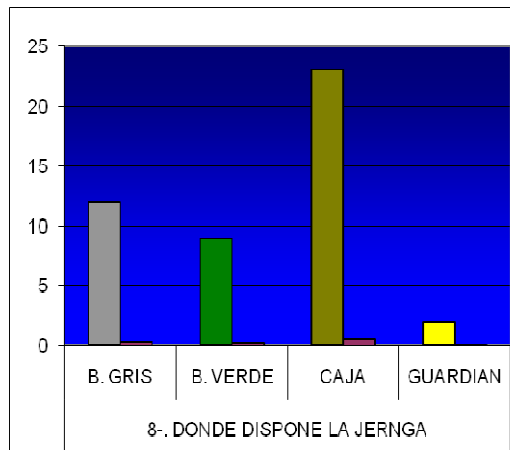
Opción	Cantidad	Porcentaje
Guardan	41	89%
Caja	4	9%
Tarro	1	2%



La manipulación de las agujas es una de las prácticas más rutinarias pero también más riesgosas; sin embargo un 11% de los encuestados desconocen el correcto uso de los guardianes como elementos indicados.

Grafico 11. Pregunta 8: Donde Dispone La Jeringa.

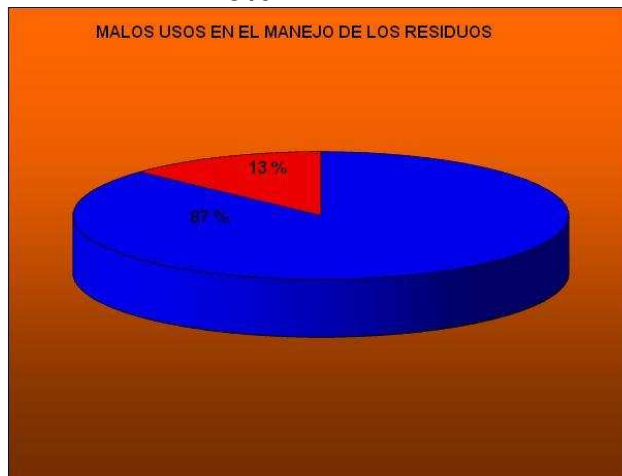
Bolsa Gris	Bolsa Verde	Caja	Guardian
12	9	23	2
26%	20%	50%	4%



Solamente un 50% sabe disponer correctamente de la jeringa; cifra demasiado baja lo cual demuestra una gran desinformación en este ítem.

Grafico 12. Pregunta 9: Se Ha Percatado De Los Malos Usos En El Manejo De Los Residuos.

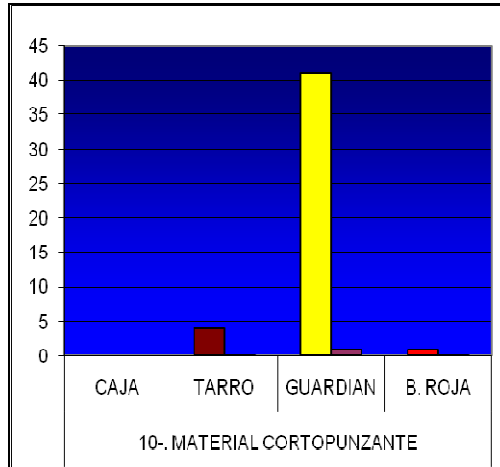
SI	NO
40	6
87%	13%



El 87% de los encuestados se ha percatado del mal uso en el manejo de los recursos a pesar de no haber presentado reportes sobre las malas prácticas.

Grafico 13. Pregunta 10: Material Cortopunzante

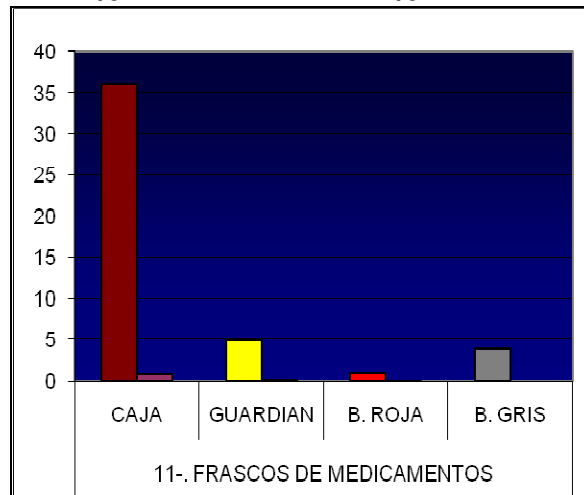
Caja	Tarro	Guardian	Bolsa Roja
0	4	41	1
0%	9%	89%	2%



Aún hay un 11% de funcionarios que no tienen claro el destino del material cortopunzante.

Grafico 14. Pregunta 11: Frascos De Medicamentos.

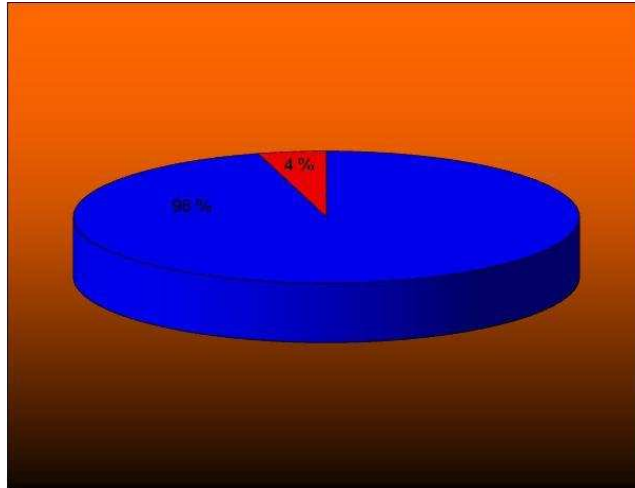
Caja	Guardian	Bolsa Roja	Bolsa Gris
36	5	1	4
78%	11%	2%	9%



Existe un porcentaje importante (22%) funcionarios que aún no tienen claro el destino de los frascos de medicamentos.

Grafico 15. Pregunta 12: Horarios Adecuados Ruta.

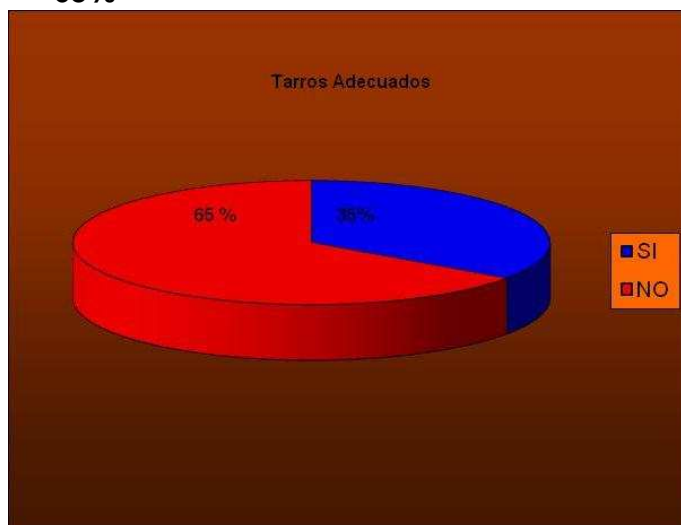
SI	NO
44	2
96%	4%



El 98% de los encuestados se manifiesta satisfechos con los horarios de la ruta del carro recolector.

Grafico 16. Pregunta 13: tarros adecuados

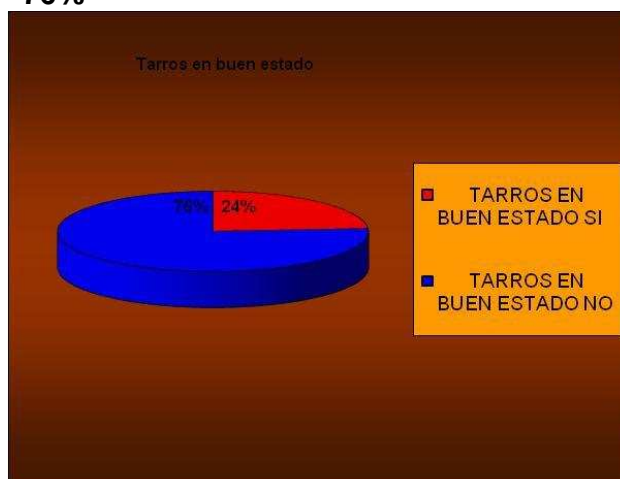
SI	NO
16	30
35%	65%



El 65% considera que los tarros dispuestos para el uso n son los adecuados.

Grafico 17. Pregunta 14: Tarros En Buen Estado

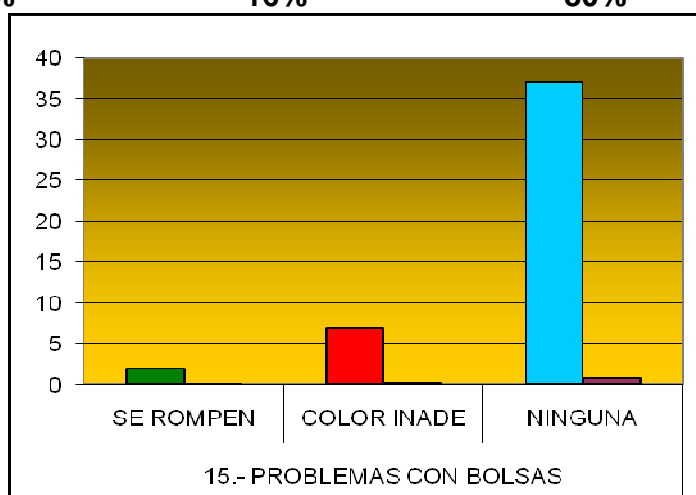
SI	NO
11	35
24%	76%



Es alarmante encontrar que un 76% de los encuestados considera que los tarros no se encuentran en estado adecuado, lo cual estimula el uso incorrecto o el no uso de los msmos.

Grafico 18. Pregunta 15: problema con bolsas.

Se Rompen	Color Inadec.	Ninguna
2	7	37
4%	16%	80%



El 20% de los encuestados manifiesta tener algún problema con las bolsas.

3.4.2 Resultados

Tabla 1. Resumen de resultados

Resumen de Resultados				
SEXO	M	4	F	42
ANTIGUEDAD:	0 – 3 AÑOS	0		
	3 – 5 AÑOS		1	
	5 – 8 AÑOS	0		
	MAS DE 8 AÑOS	45		
PEFIL	JEFE ENFERMERIA		13	
	AUXILIAR ENFERMERIA		33	
	OPERAR SERV GENERALES		0	
	MEDICO		0	
PREGUNTA 1:	SI	28	NO	18
PREGUNTA 2:	SI	40	NO	6
PREGUNTA 3:	VERDE	4	ROJA	1
			GRIS	41
PREGUNTA 4:	VERDE	2	ROJA	44
			GRIS	0
PREGUNTA 5:	VERDE	1	ROJA	45
			GRIS	0
PREGUNTA 6:	VERDE	35	ROJA	2
			GRIS	9
PREGUNTA 7:	CAJA	4	TARRO	1
			GUARDIAN	41
PREGUNTA 8:	GRIS	12	VERDE	9
			CAJA	23
			GUARDAN	2
PREGUNTA 9:	SI	40	NO	6
PREGUNTA 10:	CAJA	0	TARRO	4
			GUARDIAN	41
			ROJA	1

PREGUNTA 11:	CAJA 36	GUARDIAN 5	ROJA 1	GRIS 4
PREGUNTA 12:	SI 44	NO 2		
PREGUNTA 13:	SI 16	NO 30		
PREGUNTA 14:	SI 11	NO 35		
PREGUNTA 15:	SE ROMPEN 2	COLOR INADECUADO 7	NIGUNA 37	

3.5 ANALISIS DE LA INFORMACION

De acuerdo a la información que nos arrojaron las encuestas realizadas al personal del Hospital Universitario San José de Popayán.

Existe una proporción de 1 a 10 en cuanto a la presencia de hombres y mujeres y la gran mayoría de los funcionarios encuestados tienen antigüedad superior a los 8 años y en su gran mayoría está conformado por auxiliares de un existe enfermería y laboratorio.

En cuanto al conocimiento de la política de manejo de los residuos Hospitalarios del Hospital Universitario San José de Popayán, encontramos que cerca de un 40% de los encuestados no conocen dicha política.

Acerca de la capacitación recibida existe un 13% que manifiesta no haber recibido dicha capacitación.

Sobre el manejo de materiales como Cartón, Papel, Vidrio y plástico el 90% de los mucho encuestados respondió de forma aceptada.

Sobre el manejo de los materiales como Gasas, Algodón, torundas contaminadas el 96% lo hizo de forma correcta.

El Margen de error es menor al momento de preguntar sobre materiales Anatomopatológicos como Placentas y amputaciones entre otros donde el 98% de las respuestas fueron acertadas.

El 76% de los encuestados contesto correctamente a cerca de la disposición de los capuchones de las jeringas.

El 81% de los encuestados conoce claramente sobre la disposición de las agujas de las jeringas.

El 50% de los encuestados no tiene claro cuál debe ser el destino de las jeringas.

El 87% de los preguntados manifiesta haberse percatado en el mal uso de los residuos.

El 89% conoce la disposición de material cortopunzante como cuchillas, bisturí y lancetas.

El 78% sabe donde se deben disponer los francos de medicamentos.

Para el 96% la ruta hospitalaria interna pasa a horarios adecuados.

Una gran mayoría (65%) considera que los tarros utilizados no son los adecuados que un 76% considera que no están en buen estado.

Un 20% del personal encuestado ha tenido problemas con el uso de las bolsas.

3.6. ENTREVISTA A OPERARIO DE SERVICIOS GENERALES

◆ Conoce usted sobre las políticas de manejo de recursos hospitalario. R/ Si, claro, algo

◆Cuál es su cargo. R/ Operario de servicios generales

◆ Tiene claro cuáles son sus funciones. R/ Si, algo me dijeron sobre recoger las bolsas en cada piso, llevarlas al almacenamiento central y allí hacer la separación final pues en los diferentes pisos todavía no se realiza bien.

◆ Dentro de sus funciones a detectado usted fallas en la recolección de los residuos por parte del personal de HUSP. R/ Si, en mi trabajo lo que hago es la recolección de las bolsas en el carro desde el almacenamiento intermedio hasta el almacenamiento central, allí hago su distribución las bolsas gris y verde van en un cuarto y las bolsas rojas en el cuarto siguiente, al terminar su distribución hago la clasificación de los residuos de las bolsas verde y gris separando el material reciclable como Cartón, Vidrio, Papel, Plástico, los peso para luego continúen con su venta.

◆ Se le ha asignado la dotación mínima para el desempeño de sus funciones. R/ Si, mi dotaron es el uniforme consta de camisa, pantalón, botas, guantes y un tapabocas.

- ◆ Cada cuanto recibe usted de una dotación. R/ No tenemos una regularidad con la dotación.
- ◆ Ha sido evaluado por el comité encargado. R/ De vez en cuando pasan por el almacenamiento central.
- ◆ Encuentra que el personal externo que hace la recolección de los residuos cumple con lo exigido tanto normas como lo pactado. R/ No conozco muy bien lo pactado entre el hospital y las empresas externas solo sé que deben pasar cada dos días y hacer la recolección, también se que son dos carros diferentes los que se llevan los residuos hospitalarios de las bolsas rojas y un carro para el resto de los residuos. El resto se vende.
- ◆ Ha tenido algún accidente por el manejo de residuos hospitalarios. R/Si, dos, un pinchazo y me resbale cargando los residuos.
- ◆ Tiene algo que agregar a la entrevista. R/ Si, Al momento de lavar los carros salen residuos líquidos de los que las bolsas riegan esa agua se en posa al lado de un árbol que está muy cerca del almacenamiento central.

3.7 ANALISIS DE LA ENTREVISTA

Aun que existe conocimiento del proceso de segregación y manejo de los residuos hospitalarios es evidente el desconocimiento de una política y mucho menos de la articulación de esta en el manual de funciones, por otra parte no existe un planeamiento sobre las tareas y las evaluaciones y auditorias periódicas necesarias para e adecuado desarrollo de esta actividad.

4. DIAGNOSTICO

No obstante las permanentes capacitaciones sobre el tema existe un desconocimiento alto acerca de las políticas de manejo de residuos hospitalarios en el Hospital Universitario San José de Popayán, así mismo existe un importante porcentaje de funcionarios que manifiestan no haber recibido ningún tipo de capacitación.

Lo cual implica que la información no está bajando a todos los niveles de forma adecuada y clara; o existe una escasa actitud y disposición para el aprendizaje y la implementación de las políticas emanadas por la administración y los comités asignados y creados en función de las mismas. Hay que tener en cuenta que el 98% de los encuestados tienen una antigüedad superior a 8 años dentro de la institución. Hay que resaltar un dato muy revelador. Un 87% de los encuestados manifiesta haberse percatado del mal uso de los colores de las bolsas para el manejo de los recursos. Sin embargo no existe evidencia de reportes acerca de ese mal uso lo cual impide determinar las áreas más vulnerables y de alto riesgo. Esto se traduce en el elevado número de accidentes (5 mensuales) ocasionados por la mala manipulación de estos residuos.

Es importante contextualizar la situación financiera del hospital lo cual implica la tendencia de “abaratarse” procesos con la consecuente adquisición de materiales de baja calidad, o en muchos casos la escasez ocasiona la destinación de un material para un fin distinto al que fue designado por sus características específicas. (Ej. Si se acaban las bolsas verdes se sustituyen por rojas).

Esta misma situación financiera ocasiona muchas veces recarga de funciones, lo cual implica limitaciones de tiempo y movilidad recurriendo al uso del recipiente más cercano sin importar cuál es su uso correcto.

El éxito de todo proceso o plan de mejoramiento radica en el seguimiento que se le realice. Lamentablemente no encontré evidencia de las reuniones de seguimiento del GAGAS (Grupo de Gestión Ambiental y Sanitaria).

5. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES

El Hospital Universitario San José de Popayán de acuerdo con el decreto 2676 del 2000 (Manual de Manejo de Residuos), esta tratando de dar cumplimiento al Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, mediante un plan anual.

Se ha realizado el diagnóstico situación ambiental y sanitario de residuos hospitalarios y similares, incluyendo evaluación del tipo de residuo, el tipo de vertimientos líquidos y las emisiones atmosféricas.

5.1 CARACTERIZACION CUALITATIVA DE RESIDUOS GENERADOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE E.S.E DE POPAYAN.

A continuación se relacionan:

Tabla 2. Las áreas y los tipos de residuos generados en cada área

Lugar producción	Tipo residuo	Forma recolección y almacenamiento	Tipo tratamiento
Rayos X	Químicos líquidos	Recipientes plásticos en área trabajo. Pendiente área intermedia.	Se entrega material a empresa particular recolectora de residuos químicos
Lavandería	Infeciosos	Recorridos en canastas especiales.	Lavado e inactivación química.
Hospitalización	Biosanitario, anatomopatológico-cortopunzante	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hacia incinerador.
Cirugía y UCI	Comunes. Biosanitario, anatomopatológico-cortopunzante	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hacia incinerador.
Quimioterapia	Biosanitario, anatomopatológico-cortopunzante. químicos.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. No Hay sitio de almacén intermedio. Pendiente construcción.	ninguno

(Continuación tabla 2)

Lugar producción	Tipo residuo	Forma recolección y almacenamiento	Tipo tratamiento
Urgencias	Comunes. Biosanitario, anatomopatológico- cortopunzante	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador y relleno sanitario.
Central esterilización	Comunes, químicos, Cortopunzantes.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ninguno.
Sala partos	Biosanitario, anatomopatológico- cortopunzante	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador y relleno sanitario.
Consulta externa	Biosanitario, anatomopatológico- cortopunzante	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador y relleno sanitario.
Laboratorio	Anatomopatológico- cortopunzante	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador y relleno sanitario.
Patología	Biosanitario, anatomopatológico- cortopunzante. Químicos.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. No Hay sitio de almacén intermedio. Pendiente adecuación.	Ninguno.
Banco sangre	Biosanitario. Cortopunzante.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador.
Neonatos	Biosanitario. cortopunzante, comunes.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador.
Ginecología y obstetricia	Biosanitario.cortopun- zante, comunes..	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador.
Farmacia	Comunes, químicos.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. No Hay sitio de almacén intermedio. Ruta hospitalaria recoge dos veces al día. Pendiente adecuar sitio intermedio compartirlo con imagenología.	Ruta hospitalaria. Relleno sanitario.
Neurología	Biosanitario, anatomopatológico- cortopunzante, comunes	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador.
Radioterapia	Comunes, Biosanitarios.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. No Hay sitio de almacén intermedio. Pendiente construcción.	Ruta hospitalaria. Incinerador.
Fisioterapia	Comunes, Biosanitarios.	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. No Hay sitio de almacén intermedio. Pendiente construcción.	Ruta hospitalaria. Relleno sanitario.

(Continuación tabla 2)

Lugar producción	Tipo residuo	Forma recolección y almacenamiento	Tipo tratamiento
Quemados	Biosanitario, anatomopatológico-cortopunzante, comunes	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. Hay sitio de almacén intermedio. Señalizado.	Ruta hospitalaria. Incinerador y relleno sanitario.
Unidad mental	Biosanitario, cortopunzante, comunes	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. No Hay sitio de almacén intermedio. Pendiente construcción.	Ruta hospitalaria. Incinerador y relleno sanitario.
Endoscopias	Biosanitario, cortopunzante, comunes	Recipientes y bolsas de color rojo únicamente. No Hay sitio de almacén intermedio. Pendiente construcción.	Ruta hospitalaria. Incinerador y relleno sanitario.
Almacén	Comunes	Dentro del área de trabajo y ruta hospitalaria los recoge.	Ruta hospitalaria. Relleno sanitario.
Mantenimiento	Comunes	Dentro del área de trabajo y ruta hospitalaria los recoge.	Ruta hospitalaria. Relleno sanitario.
Cocina	Biosanitarios. Comunes.	Dentro del área de trabajo y ruta hospitalaria los recoge.	Ruta hospitalaria. Relleno sanitario.
Área administrativa	Comunes	Dentro del área de trabajo y ruta hospitalaria los recoge.	Ruta hospitalaria. Relleno sanitario.

Este plan además incluye formación, implementación, auditoria y evaluación de las diferentes áreas frente al manejo de los residuos hospitalarios y similares, realizando capacitaciones para todo el personal sobre el manejo de los residuos hospitalarios, evaluando y cuantificando las necesidades de materiales y recipientes suficientes, confrontando los resultados con instituciones externas como la CRC (Corporación Autónoma Regional del Cauca) y la Secretaria Departamental de Salud del Cauca, estableciendo el siguiente protocolo para el manejo y movilización de los residuos.

Se clasifican los residuos y se determina el color de la bolsa y recipientes, con sus respectivos rótulos. (ver anexo B)

Los jefes y auxiliares de los diferentes departamentos han sido capacitados para la administración de los recursos, de los recipientes ubicados en las 28 áreas donde se puedan necesitar tales como: salas, habitación de hospitalización, quirófanos consultorios, laboratorios, etc.

Una vez los residuos son depositados en estos recipientes son trasladados por el personal de servicios generales a cuartos de almacenamiento intermedios ubicados en cada área del hospital, para posteriormente ser transportados por un

carro que llega a cada uno de estos cuartos y recoge las bolsas y las traslada a un cuarto de almacenamiento Central ubicado en la zona externa del hospital donde, un operario realiza una segunda clasificación discriminando el material reciclable el cual es comercializado, los residuos restantes son recogidos cada dos días por una empresa especializada mediante camiones acondicionados para el desempeño de estas tareas, quienes llevarán a cabo la disposición final de estos residuos bien sea a través de la incineración o su disposición en el relleno sanitario.

Con el presente Plan de Mejoramiento pretendemos brindar soluciones para el cumplimiento del decreto 2676 del 2000 de forma eficiente y ajustada a la realidad administrativas, logística y financiera del hospital.

En una evaluación previa se determinó que para la utilización del incinerador que posee el hospital a una temperatura de 1.200 grados centígrados (exigidos por la ley), se requería un importante consumo de ACPM, lo cual generaba muchos gastos por lo cual se contrató externamente este servicio con la empresa Aserhi Ltda, con quien lleva a cabo la recolección, transporte y disposición final de los residuos hospitalarios peligrosos.

Se ha realizado identificación y cuantificación de los residuos generados por cada área del hospital, con el registro diario en los formatos RH1 y RH2 lo cual permiten determinar peso y cantidad de los residuos.

Las áreas habilitadas para el almacenamiento intermedio de los residuos son 11 en total discriminados de la siguiente forma:

Gineco, Quirúrgicas 1 y 2, Trauma, Medicina Interna, Cirugía, UCI, Sala partos, Pediatría, Neonatos, Urgencias, Laboratorio, Patología, Banco sangre.

El área de Nefrología, arrendada a particulares ya cuenta con su plan de gestión de residuos hospitalarios y con el contrato de ruta hospitalaria.

A continuación mostraremos en diferentes cuadros el volumen de consumo de bolsas y guardianes necesarios.

Los residuos cortopunzantes se disponen en recipientes llamados guardianes cuya distribución mensual en el hospital es la siguiente:

Tabla 3. Cuadro Distribución Mensual Guardianes

Nombre del Servicio	Guardián n 0.5	Guardián n 1.5	Guardián n 2.9	Total	Promedio mensual	Cantidad de guardianes por servicio/guardianes año * 100%
Banco de Sangre	20	20	100	140	11,67	8,1
Fisiatría	20	0	0	20	1,67	1,2
Ginecoobstetricia	20	12	75	107	8,92	6,2
Imágenes Diagnósticas	6	10	0	16	1,33	0,9
Laboratorio Clínico	40	120	80	240	20,00	13,8
Neonatos	130	72	110	312	26,00	18,0
Neurocirugía	20	45	0	65	5,42	3,7
Urgencias Adultos	75	220	0	295	24,58	17,0
Urgencias Pediatría	0	0	100	100	8,33	5,8
Trauma	0	20	107	127	10,58	7,3
UCI	0	0	90	90	7,50	5,2
Psiquiatría	0	0	10	10	0,83	0,6
Pediatría	0	0	14	14	1,17	0,8
Laboratorio Renal	0	0	5	5	0,42	0,3
Terapia Física	10	0	0	10	0,83	0,6
Sala Quirúrgicas	0	68	0	68	5,67	3,9
Sala Médicas	0	68	47	115	9,58	6,6
Total	341	655	738	1734	144,50	100,0

También se realizó el inventario de las bolsas que se gastan mensualmente por área y discriminadas por colores así:

Tabla 4. Cantidad de Bolsas Mensuales por Área Hospital Universitario San José de Popayán

Servicios	Bolsa Roja	Bolsa Verde	Bolsa Gris	Total bolsas
Urgencias Adultos	465	300	100	865
Urgencias Pediatría	365	200	60	625
Quirúrgicas	300	200	100	600
Médicas	300	200	100	600
Trauma	300	200	100	600
Neurocirugía	250	150	100	500
Pediatría Salas	200	150	100	450
Neonatos	400	200	100	700
Laboratorio y Banco de sangre	200	100	50	350
Cirugía	400	200	100	700
Ginecobstetricia	300	200	100	600
UCI	300	200	100	600
Unidad Mental	200	100	50	350
Quimioterapia-Almacén	150	70	40	260
Fisioterapia	200	150	80	430
Oficinas Tercer piso	0	150	200	350
Oficinas primer piso	0	150	200	350
Patología	150	80	50	280
consulta Externa	200	150	80	430
Estadística	100	200	100	400
Total	4780	3350	1910	10040

La cantidad total de residuos hospitalarios del hospital san José es de 8.200Kg mensuales de los cuales en promedio 1.200Kg son peligrosos los cuales son incinerados, para su recolección se utilizan una cantidad total de 10.040 bolsas, de las cuales 4.780 son Rojas, 3.350 son Verdes, 1.910 son Gris.

El numero de guardianes mensualmente es de 1.734, de los cuales 738, son de capacidad de 2.9 litros, 655 de 1.5 litros y 341 de 0.5 litros.

Los sitios de almacenamiento intermedio se han adecuado parcialmente, con una señalización, improvisada, pero de muy fácil localización del personal, el cual se dio además con un proceso de concientización a las áreas beneficiarias de dicho almacenamiento.

La dotación de bolsas necesarias para el manejo de los residuos se realiza con bolsas de los tres colores (Rojas, Verdes, Gris), tiene capacitación en la adecuada clasificación de los residuos, de igual manera se ha capacitado al personal de la

clasificación de los residuos.

Para la recolección de residuos por la ruta hospitalaria, se ha determinado un ascensor único para dicho fin, con llave única de manejo, para así evitar el uso por parte de trabajadores, pacientes y visitantes. Está pendiente la señalización, indicando el transporte de residuos hospitalarios.

Para la recolección en las áreas por donde pasa la ruta hospitalaria, se ha elaborado una señalización temporal con colores y papel contact transparente que le permite durabilidad y visibilidad, para algunos sitios se ha realizado recolección en sitio de trabajo, pero es recogido por el personal de aseo, el cual traslada el material contaminado al almacenamiento intermedio adecuado, para que la ruta recoja los residuos.

La capacitación al personal sobre el manejo de los residuos hospitalarios, se ha realizado acorde a ingreso del personal, establecida con cada coordinador de áreas, con mayor énfasis en áreas de producción de residuos peligrosos. La presencia de residuos externos dentro del área del hospital se ha controlado al ingreso de la institución con capacitación de residuos hospitalarios al personal de vigilancia.

En la parte referente al plan de emergencias y contingencias para el manejo de derrames, está elaborado y está pendiente el inicio de las capacitaciones de esta temática por parte de la brigada de emergencia de la institución, se va a usar metodología de capacitación individualizada y en algunas ocasiones colectivas.

6. DISEÑO DE PLAN DE MEJORAMIENTO

6.1. IDENTIFICAR EL AREA DE MEJORA

- ◆ Sensibilizar a cada uno de los funcionarios beneficios buena manipulación de los Residuos Hospitalario y Similares.
- ◆ Generar un Plan de Formación.
- ◆ Establecer un Esquema / Mecanismo Control y Seguimiento, Establecer mecanismo de seguimiento, Indicadores de Gestión, evaluación y correctivos.
- ◆ Diseñar un Plan de Mantenimiento.
- ◆ Organizar y Actualizar la Señalización.
- ◆ Revisión y Verificación de Rutas.
- ◆ Establecer una Política Integral de Segregación.
- ◆ Verificación, Impactos, Control del Medio Ambiente.
- ◆ Control y auditorias a las empresas contratistas encargadas de la recolección y disposición final de los residuos.

6.2. DETECTAR LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LOS PROBLEMAS.

- ◆ Las recurrentes crisis que ha sufrido el Hospital han conllevado a diluir las responsabilidades de cada individuo quienes no han asumido la administración de los Residuos Hospitalarios como parte integral de sus funciones.
- ◆ No existe un plan de formación como tal. (Cronograma).
- ◆ Deficiencia en el control y seguimiento de parte del comité Falta de programación de actividades para el seguimiento, deficientes indicadores de gestion, evaluación y toma de correctivos.
- ◆ Carencia planes de mantenimiento.

- ◆ Se carece de buena señalización de acuerdo a la normatividad establecida.
- ◆ Establecer mecanismos de revisión periódica de rutas y horarios tendientes a la optimización de tiempos.
- ◆ Desconocimiento o inexistencia de protocolos de segregación.
- ◆ Inexistencia de una cuantificación del impacto ambiental originado por el manejo de residuos hospitalarios.
- ◆ Verificación de las frecuencias con que se realizan las rutas de recolección, verificación de los indicadores de gestión.

6.3 FORMULAR EL OBJETIVO.

Diseñar y presentar un plan de mejoramiento de manejo de residuos hospitalarios y similares para el hospital universitario san José de Popayán (período enero – diciembre 2009).

6.4. SELECCIONAR LAS ACCIONES DE MEJORA.

- ◆ Hacer plan sensibilización al personal a través de conferencias, videos, charlas, talleres, concursos por áreas, mejor área del mes. Revisar o incluir dentro del manual de funciones la responsabilidad frente al manejo de los residuos.
- ◆ Formular un plan de las capacitaciones necesarias para los funcionarios de acuerdo a las necesidades, protocolos y riesgos de cada área y función, con su correspondiente esquema de evaluación, de acuerdo a la siguiente agrupación temática:
 - Técnicas de Almacenamiento.
 - Riesgo Biológico
 - Resolución 1164
 - Manejo y Movilización de Residuos
 - Manejo de Cargas.
 - Auto cuidado
 - Uso de Elementos de Protección
 - Funciones y Responsabilidades en el Manejo de Residuos
 - Plan de manejo de residuos.

- Las dicta salud ocupacional con apoyo de la CRC, la ARP, el SENA, Universidad del Cauca, Fundación María Cano, con los convenios Escuela de Salud del Cauca, Cooperativas.

- Parametrizar un conjunto de indicadores que permitan contrastar la situación del hospital y su personal frente a los estándares establecidos.

- ◆ Realizar auditorías periódicas tanto internas como externas utilizando los indicadores de gestión, involucrando a los organismos de control como: Grupo Administrativo de Gestión Ambiental, Salud Ocupacional, Subgerencia Administrativa, Científica, Copasos, ARP (Administradora de Riesgos Profesionales), CRC (Corporación Autónoma Regional del Cauca), Secretaria Departamental de Salud del Cauca, Al proceso de mejora.

A continuación las Auditorias que se pueden realizar:

Segregación de la fuente por áreas, Desactivación de residuos hospitalarios, Verificación de la ruta interna de residuos hospitalarios, Sistema de tratamiento y la disposición de residuos hospitalarios.

- ◆ Someter a revisión inicial los elementos involucrados en el proceso a fin de determinar su estado.

Configurar un esquema de mantenimiento periódico de los elementos no desechables usados en los procesos de segregación, transporte y almacenamiento tales como tarros de colores, carro recolector, elevador, cuarto de almacenamiento intermedio, cuarto de almacenamiento central, cuartos sucios y cuartos limpios.

- ◆ Establecer de acuerdo al manual de residuos hospitalarios las necesidades de señalización en todas las áreas, departamentos, rutas y procesos involucrados.

Realizar inventario de los elementos de señalización existentes y en buen estado.

Realizar un convenio con la Administradora de Riesgos Profesionales a fin de que provea de la señalización faltante y necesaria.

- ◆ Revisión horarios y frecuencias de la ruta actual en cada departamento. De acuerdo a los resultados arrojados en la revisión de rutas diseñar la ruta ideal.
- ◆ Hacer énfasis en la formación acerca de los protocolos de segregación. Se debe organizar control anual o semestral de los vertimientos líquidos.
- ◆ Crear un programa a largo plazo para generar conciencia y de esta forma mejorar los procedimientos y los índices de emisiones de desechos hospitalarios, consumo de energía, agua, Manejo de Residuos, segregación, impactos ambientales, elementos de protección para el manejo de residuos, disposición final de técnicas.
- ◆ Se debe hacer seguimiento a través de los indicadores de gestión a la empresa que hace la recolección, transporte y disposición final de los residuos hospitalarios.

6.5 REALIZAR UNA PLANIFICACION Y SEGUIMIENTO

Tabla 5. Ficha área mejora. Sensibilización a funcionarios

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Sensibilización a Funcionarios
Descripción problema	No concibe el manejo de residuos como Parte integral de sus funciones.
Causas Problema	Las recurrentes crisis que ha sufrido el hospital, financieras Administrativas e institucionales.
Objetivo a conseguir	Lograr que la política de MRHS sea parte de la cultura organizacional
Acciones de Mejora	1. Incluir dentro del manual de funciones el manejo de los Residuos Hospitalarios y Similares. 2. Conferencias, Videos 3. Capacitaciones 4. Talleres, Concursos por áreas.
Beneficios Esperados	Actitud y conciencia en los procesos de segregación.

Tabla 6. Ficha área mejora. Generación Plan de Formación

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Generación Plan de Formación
Descripción problema	Carencia de cronograma de capacitaciones
Causas Problema	Escasez de tiempo, recursos físicos y financieros.
Objetivo a conseguir	Diseñar planear y ejecutar plan de capacitación
	1. Evaluar grado de formación de las personas.
Acciones de Mejora	2. Priorizar las falencias mas criticas en la formación.
	3. Diseñar un cronograma de capacitaciones.
	4. Evaluar conocimientos adquiridos.
Beneficios Esperados	Conocimiento de todo el personal sobre beneficios y riesgos del proceso
	Del proceso de segregación.

Tabla 7. Ficha área mejora. Mecanismo control y seguimiento

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Mecanismo control y seguimiento
Descripción problema	Deficiente actividades y herramientas para seguimiento
	Falta de indicadores.
Causas Problema	Deficiencias organizacionales.
Objetivo a conseguir	Establecer parámetros y elementos que permitan llevar a cabo control
	Interno.
	1. Parametrizar un conjunto de indicadores para control y seguimiento.
Acciones de Mejora	2. Seleccionar personal del hospital para auditores internos.
	3. Diseñar cronogramas para auditorías internas y externas.
	4. De acuerdo a los resultados obtenidos hacer evaluación y correctivos.
Beneficios Esperados	Contar con una herramienta que evalué los logros obtenidos y los
	Puntos a mejorar.

Tabla 8. Ficha área mejora. Diseño de Plan de Mantenimiento

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Diseño de Plan de Mantenimiento
Descripción problema	Seguimiento de plan de mantenimiento.
Causas Problema	Son carácter logístico, financiero y de personal
Objetivo a conseguir	Articular un plan de mantenimiento.
	1. Someter a revisión elementos involucrados en el proceso a fin de determinar su estado.
Acciones de Mejora	2. Configurar un esquema de mantenimiento periódico de los elementos.
	Usados en la segregación, transporte, almacenamiento, carro recolector,
	Elevador, cuarto de almacenamiento intermedio, central, cuarto sucio y cuartos limpios.
Beneficios Esperados	Mejor funcionamiento de equipos, ahorros en la compra de equipos etc.

Tabla 9. Ficha área mejora. Señalización

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Señalización
Descripción problema	No posee la señalización estandarizada
Causas Problema	Son carácter logístico y financiero.
Objetivo a conseguir	Contar con señalización de acuerdo a la regulación vigente.
	1. Establecer las necesidades de señalización
Acciones de Mejora	2. Realizar inventario de las señales adecuadas existentes.
	3. Buscar convenios o patrocinios con laboratorios, ARP o proveedores
	que suministren las señalizaciones.
Beneficios Esperados	Se contara con una herramienta visual que servirá como guía.

Tabla 10. Ficha área mejora. Revisión y Verificación de Rutas

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Revisión y Verificación de Rutas
Descripción problema	Optimizar los Contactos con los residuos, tiempo recolección y volúmenes.
Causas Problema	Carencia de estudio de tiempos y movimientos.
Objetivo a conseguir	Lograr una medición de la efectividad de las rutas.
	1. Revisión de horarios y frecuencias de las rutas actuales en cada departamento.
Acciones de Mejora	2. De acuerdo a los resultados arrojados en la revisión de rutas diseñar
	La ruta ideal.
Beneficios Esperados	Racionalizar el contacto humano con los residuos

Tabla 11. Ficha área mejora. Políticas de Segregación

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Políticas de Segregación
Descripción problema	Se lleva a cabo una mala segregación y vertimientos líquidos.
Causas Problema	Se desconoce las políticas de Segregación.
Objetivo a conseguir	Difusión y capacitación en cuanto a las políticas de segregación.
	1. Hacer énfasis en formación acerca de los protocolos de segregación.
Acciones de Mejora	2. Organizar control anual o semestral de los vertimientos líquidos.
	3. Crear un programa a largo plazo para generar conciencia y de esta forma
	Mejorar los procedimientos y los índices de emisiones desechos.
Beneficios Esperados	Conocimiento por parte de todo el personal sobre las políticas segregación

Tabla 12. Ficha área mejora. Auditorias Empresas Contratistas

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Auditorias Empresas Contratistas
Descripción problema	Ausencia de auditorias.
Causas Problema	La falta de seguimiento y control a las empresas contratistas.
Objetivo a conseguir	Estructurar un sistema de auditorias.
	1. Se debe hacer seguimiento a la empresa que hace la recolección.
Acciones de Mejora	Transporte y disposición final de los residuos hospitalarios.
	2. Revisión de los Contratos actuales.
	3. Revisión de Certificaciones y Licencias.
Beneficios Esperados	Mantenimiento de altos estándares de calidad y costo adecuados.

Tabla 13. Ficha área mejora. Impactos Ambientales

FICHA AREA MEJORA	
Área Mejora #	Impactos Ambientales
Descripción problema	El planeta se encuentra en crisis ambiental debido entre otras causas a la Ausencia de políticas ambientales, emisión de desechos hospitalarios y Uso razonable de los recursos naturales.
Causas Problema	Falta de cultura de protección de medio ambiente.
Objetivo a conseguir	Estructurar el programa de hospital verde.
	1. Crear un programa a largo plazo para generar conciencia y de esta
Acciones de Mejora	forma mejorar los procedimientos y los índices de emisiones desechos Hospitalarios, consumo de energía, agua, manejo de residuos, segregación,
	Impactos ambientales, disposición final técnicas.
Beneficios Esperados	Contribuir con la lucha del calentamiento global, generando además ahorros en los consumos de energía y agua que a su vez se reflejaran en beneficios Monetarios.

6.6 PLAN DE MEJORAMIENTO

Tabla 14. Plan de mejoramiento

Acciones de Mejora	Tareas	Responsable de Tareas	Tiempos Inicio / Final	Indicador Seguimiento	Responsable Seguimiento	Beneficios Esperados
Incluir dentro del manual de funciones de los residuos hospitalarios y similares.	a. En cada contrato incluir las funciones de manejo de los residuos Hospitalarios	El Área de Talento Humano Subgerencia Administrativa	Cada ingreso de Personal	Firma dentro del Contrato que conoce sus funciones	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Actitud y conciencia en los procesos de segregación
Conferencias	a. Manejo de Residuos b. Riesgo Biológico c. Manejo y Movilización de Residuos d. Uso de Elementos de Protección	Área de Talento Humano, ARP, Salud ocupacional Gagas, CRC	2 horas 1 hora 2 horas 1 hora	Cumplimiento del cronograma propuesto	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Actitud y conciencia en los procesos de segregación
Videos	a. Técnicas de Almacenamiento b. Riesgo Biológico c. Manejo y Movilización de Residuos	Área de Talento Humano, ARP, Salud ocupacional Gagas, CRC	40 minutos 40 a 45 minutos 1 hora	Evaluaciones	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Actitud y conciencia en los procesos de segregación

Continuación tabla 14.

Acciones de Mejora	Tareas	Responsable de Tareas	Tiempos Inicio / Final	Indicador Seguimiento	Responsable Seguimiento	Beneficios Esperados
Capacitaciones	a. Técnicas de Almacenamiento	Área de Talento	4 horas / 1diaria	Evaluaciones	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional	Actitud y conciencia en los procesos de segregación
	b. Resolución 1164	Humano, ARP,	1 hora			
	c. Manejo de Cargas	Salud ocupacional	2 horas			
	d. Autocuidado	Gagas, CRC	40 minutos			
Talleres	a. En manejo de Residuos	Área de Talento	2 horas	Mesas	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional	Actitud y conciencia en los procesos de segregación
	b. Segregación en Bolsas de Colores	Humano, ARP,	2 horas	Redondas		
	c. Funciones y Responsabilidades en el Manejo de Residuos	Salud ocupacional	2 horas			
		Gagas, CRC		Gagas		
Concursos por Áreas	a. La Mejor Segregación por Área	Área de Talento	1 cada mes	Marcar las	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional	Actitud y conciencia en los procesos de segregación
	b.	Humano, ARP,		Bolsas de cada Área		
	c.	Salud ocupacional				
	d.	Gagas, CRC				

Continuación tabla 14

Acciones de Mejora	Tareas	Responsable de Tareas	Tiempos Inicio / Final	Indicador Seguimiento	Responsable Seguimiento	Beneficios Esperados
Evaluar el grado de formación del personal del hospital.	a. Organizar una evaluación principal para saber el grado de formación de cada empleado del hospital	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	Inicio de Año	Evaluación	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Conocimiento de todo el personal sobre beneficios y del proceso de
Priorizar las falencias mas criticas en la Formación.	a. De acuerdo a las evaluaciones realizar un estudio para detectar las principales falencias.	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	en 15 días Máximo 1 mes	Reuniones de los responsables de tareas	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Segregación
Diseñar un cronograma de las capacitaciones.	a. Un vez diseñado el cronograma verificar que realmente se cumplan con las capacitaciones.	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	1 semana	Reuniones de los responsables de tareas	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Conocimiento de todo el personal sobre beneficios y del proceso de
Evaluar conocimientos adquiridos	a. Con evaluaciones Anuales o Semestrales b. Al terminar cada capacitación, conferencia y videos.	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	2, Semestrales Duración 1 hora cada una	Evaluaciones	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Segregación

Continuación tabla 14

Acciones de Mejora	Tareas	Responsable de Tareas	Tiempos Inicio / Final	Indicador Seguimiento	Responsable Seguimiento	Beneficios Esperados
Parametrizar un conjunto de indicadores para el control y seguimiento.	a. Seleccionar, priorizar, darle peso valor a los diferentes aspectos medibles que sirvan como punto de referencia para la mejora continua.	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	Constantemente	Indicadores	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Contar con una herramienta que evalúe los logros obtenidos y los
Seleccionar personal del hospital para auditorias internas.	a. El área de talento humano, el área administrativa, el grupo gagas, se reúnen y escogen el personal mas idóneo y capacitado sobre el tema para ser auditor	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	2 meses	Una buena Auditoria con un buen Auditor	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	puntos a mejorar.
Diseñar cronogramas para auditorias internas y externas.	Realizar reuniones con los entes antes mencionados para organizar cronograma de auditorias internas y externas.	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	en 15 días Máximo 1 mes	que se cumpla con el cronograma de auditorias	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Contar con una herramienta que Evalúe los logros obtenidos y los
De acuerdo a los resultados obtenidos hacer evaluación y toma de correctivos.	a. Con los resultados podemos detectar en que y que área esta fallando. b. Realizar sanciones administrativas a las que se de lugar.	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional	Inmediatamente	Después de 1 mes se vean reflejados los resultados	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	puntos a mejorar.

(Continuación tabla 14)

Acciones de Mejora	Tareas	Responsable de Tareas	Tiempos Inicio / Final	Indicador Seguimiento	Responsable Seguimiento	Beneficios Esperados
Someter a revisión elementos involucrados en el proceso a fin de determinar su estado.	a. Entre el Gagas y el Jefe de mantenimiento hacer un inventario para saber el estado de los elementos.	El Gagas y el Jefe de Mantenimiento.	1 o 2 meses	Inventario	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Mejor funcionamiento de los equipos
Configurar un esquema de mantenimiento periódico de los elementos usados en la segregación.	a. Organizar cronograma de actividades de mantenimiento para los elementos involucrados. d.	El Gagas y el Jefe de Mantenimiento.	1 mes	Cumplimiento de cronograma	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	ahorros en la compra de los equipos, etc.
Establecer las necesidades de señalización	Confrontando lo existen con lo que dice el manual	El Gagas y la ARP	1 semana	El resultado de lo confrontado	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Se contara con una herramienta visual que servirá como guía
Realizar inventario de las señalizaciones adecuadas existentes.	a. Organizar un personal del Gagas y de mantenimiento para realizar una lista de chequeo de la señalización que posee el hospital en este momento.	El Gagas y la ARP	1 semana	Inventario existentes	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Se contara con una herramienta visual que servirá como guía

(Continuación tabla 14)

Acciones de Mejora	Tareas	Responsable de Tareas	Tiempos Inicio / Final	Indicador Seguimiento	Responsable Seguimiento	Beneficios Esperados
Buscar convenios o patrocinios con laboratorios ARP, o proveedores que suministren la señalización	a. Realizar reuniones con laboratorios, la ARP y proveedores que suministren la señalización para el hospital.	Área de Talento Humano, Gagas, Salud Ocupacional Área Administrativa	Los 3 primeros meses del año 2009	Reuniones realizadas	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Se contara con una herramienta visual que servirá como guía
Revisión de horarios y frecuencias de las rutas actuales en cada departamento.	a. Entre el Gagas y Salud Ocupacional, tomaran los tiempos de frecuencias de las rutas actuales.	El Gagas y Salud Ocupacional	1 mes	Planilla de toma de Tiempo.	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Racionalizar el contacto humano con los residuos
Diseño de la ruta ideal.	a. Con los resultados tomados por el Gagas y Salud Ocupacional se diseñara una ruta ideal, para Optimizar los tiempos de recolección.	El Gagas y Salud Ocupacional	1 mes	Los tiempos de la ruta ideal.	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Racionalizar el contacto humano con los residuos
Hacer énfasis en formación acerca de los protocolos de segregación.	a. Esta tarea va incluida dentro de las capacitaciones para el personal del Hospital	Área de Talento Humano, ARP, Salud ocupacional Gagas, CRC	2 horas	Mesas Redondas Evaluaciones	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Conocimiento por parte de todo el personal sobre las políticas de
Organizar Control anual o semestral de los vertimientos líquidos.	a. Entre el Gagas y Salud Ocupacional realizar cronograma de vertimientos Líquidos.	El Gagas y Salud Ocupacional	2 semestrales 1 o 2 horas aproximadamente.	Planillas se seguimiento vertimientos Líquidos .	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	Segregación

(Continuación tabla 14)

Acciones de Mejora	Tareas	Responsable de Tareas	Tiempos Inicio / Final	Indicador Seguimiento	Responsable Seguimiento	Beneficios Esperados
Crear un programa a largo plazo para generar conciencia, mejorar los procedimientos y los índices	a. Estructurar el programa de hospital verde donde se genere un nuevo estilo de vida en todo los procesos y el personal del hospital.	Área de Talento Humano, ARP, Salud ocupacional Gagas, CRC	1 año	Comportamientos Disminución en servicios	Área de Talento Humano, Salud Ocupacional Gagas	contribuir con la lucha de calentamiento global
Se debe hacer seguimiento a la empresa que hace la recolección, transporte y disposición final de los residuos hospitalarios.	a. Realizar cronograma de auditorias internas y externas	Área de Talento Humano, ARP, Salud ocupacional Gagas, CRC	Todo el año	Planillas de auditorias	El Gagas, Salud Ocupacional,	Mantenimientos altos estándares de calidad y costos adecuados
Revisión de los contratos actuales, certificaciones y licencias.	a. Revisar uno a uno los contratos actuales, certificaciones y licencias.	El Gagas, y departamento Jurídico.	anual	informe del departamento Jurídico.	El Gagas, Salud Ocupacional, dpto jurídico.	Mantenimientos altos estándares de calidad y costos adecuados

7. INDICADORES DE GESTION

Como ya se ha manifestado en el hospital carece de unos indicadores que le permita hoy por hoy tener un referente frente a los procesos y resultados del manejo de los residuos hospitalarios en toda sus etapas.

La generación de los indicadores y sus seguimientos son parte fundamental y la razón de ser de este plan de mejora, entendemos la gestión de manejo de los residuos hospitalarios como un todo integral en donde cada una de las etapas es importante y por lo tanto aunque las labores de disposición final de los residuos son realizados por agentes externos especializados el hospital debe mantener control mediante la medición de los siguientes indicadores:

Tabla 15. Informe de gestión

	INDICADOR	META
INDICADORES GENERALES	a- Formularios RH1	
	1. tipo desactivación	$IDD = Rd / RT * 100$ (kg/mes)
	2. sistema de tratamiento	$IDR = RR / RT * 100$ (kg/mes)
	b- indicadores de destinacion(IDD)	$IDRS = RRS / RT * 100$
	1- residuos incinerados(IDI)	$IDI = RI / RT * 100$
	2- residuos reciclados(IDR)	
	3- residuos enviados a relleno(IDRS)	
	c- indicador capacitación	$IF = N^{\circ} AT MES * RH * 2400 / N^{\circ} HORAS$ TRABAJADAS MES
	1- jornadas	
	2- personas entrenadas	$IG = N^{\circ} DIAS INCAPACIDAD MES * 2400 /$ $N^{\circ} TOTAL HORAS HOMBRE TRBAJADAS$ MES.
	$II = N^{\circ} AT MES / N^{\circ} EXPUESTOS * 100$	
	d- indicador beneficios	
1- ingresos por reciclaje		
2- reducción costos por tratamiento (segregación).		
	e- indicadores de accidentalidad laboral	
1- general	$IN = N^{\circ} CASOS INFECCION$	
2- incapacidad general	$NOSOCOMILA MES / N^{\circ} EGRESOS MES * 100$	
3- AT específicos		
4- incapacidad especifica	Infección nosocomial: signos y síntomas y cultivos positivos alas 48-72 horas de admisión; si el periodo de incubación es desconocido también constituye infección nosocomial.	
f- indicadores de frecuencia(IF)		
g- indicador de gravedad(IG)	$IC = N^{\circ} INARH + N^{\circ} TIARH MES/ TOTAL$ EXPUESTOS * 100	
h- indicador de incidencia(II)	- expuestos = sumatoria de trabajadores y pacientes hospitalizados.	
i- indicador de infección nosocomial.(IN)		
j- indicador de coincidencia(IC)		

7.1 EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN.

Con el fin de establecer los resultados obtenidos en la labor de gestión Interna y externa de residuos hospitalarios y demás con características similares y evaluar la gestión hecha, a fin de mejorarla continuamente, todas las empresa de gestión interna y externa de residuos hospitalarios y demás con características similares deben estimar mensualmente como mínimo los indicadores que se presentan a continuación, consignados en el formulario

- RHPS:

- Capacitación: Se evalúa la efectividad de la capacitación dictada a todo el personal que labora dentro de las instalaciones del generador en cuento a la gestión de residuos.

- Indicador de Frecuencia: Es el número de accidentes por cada 100 trabajadores día.

IF= No Total de Accidentes mes x 2400

No. total horas trabajadas mes.

7.2. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.

- Identificación de todas las fuentes generadoras de residuos (Infecciosos y Domésticos).

- Operaciones y procesos que los generan, señalando las horas de operación diaria.

- Cantidad diaria y mensual en Kilogramos de los residuos producidos y clasificados de acuerdo a las guías.

- Naturaleza de los residuos generados, indicando la composición química. En caso de mezcla, la composición química de la mezcla.

- Características de peligrosidad de los residuos químicos (Corrosivo reactivo, explosivo, tóxicos infeccioso, o inflamable). Ficha técnica.

- Fecha en que el punto de generación de residuos inició operaciones.

- Métodos de pretratamiento de los residuos.
- Descripción de la forma de segregación y clasificación de los residuos.
- Descripción del método de disposición de los residuos domésticos.
- Frecuencia con que se lleva a cabo la recolección interna.
- Descripción de procedimientos, formas, características y tiempos de almacenamiento para residuos infecciosos y radioactivos.
- Descripción del área de almacenamiento materiales de construcción utilizados, dispositivos de seguridad y procedimiento de limpieza del área, para residuos infecciosos y radioactivos.
- Determinar si el área destinada para el almacenamiento es utilizada conjuntamente para diferentes clases y si son compatibles entre sí.
- Describir el plan de Emergencia que se tiene.
- Determinar si las responsabilidades y tareas asignadas a todos los trabajadores de la institución, en la gestión de residuos hospitalarios y demás con características similares son llevadas a cabo con el conocimiento necesario.
- Descripción de procedimientos formas, características maniobras, sistemas de control, de emergencia y tiempos para el almacenamiento de residuos radiactivos de fuentes abiertas.
- Si los residuos son almacenados en contenedores señalar: Solo para empresa externa
 - - Capacidad.
 - - Nombre de la sustancia almacenada
 - - Tipo de contenedor indicando su material de fabricación
 - - Si en la etiqueta del contenedor se especifica el tipo de residuo, la fecha cuando se dispuso la sustancia, y las precauciones sobre el manejo de ésta.
- - Frecuencia con que son inspeccionados los contenedores.
- Describir en que consiste el sistema de pretratamiento adoptado y la capacidad del mismo.
- Describir las rutas diseñadas para el transporte de los residuos hacia el sitio de pretratamiento y almacenamiento.

- Describir la política o criterios que se tengan para la minimizar la generación de residuos hospitalarios y demás con características similares.
- Identificar si son usados compuestos clorofluorcarbonados para equipos de refrigeración u otros.
- Identificar si es usado asbesto o materiales con asbesto. Describir en que punto deben usarse.
- Describir el sistema de tratamiento y/o disposición final usado para todos los residuos hospitalarios y demás con características similares y anexar copia del contrato efectuado con el prestador de servicios especializados de gestión.
- De existir, describir problemas y limitantes con el prestador de servicios. Si los residuos son llevados a relleno sanitario anexar copia del contrato efectuado con la empresa que le presta el servicio de pretratamiento.

7.3. ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS PROPUESTAS DE GESTIÓN

Acciones, proyectos, estudios, obras, programas correctivos y preventivos a ser realizados para solucionar cada deficiencia de acuerdo a las necesidades de: Adición, modificación o actualización de lineamientos aplicables en planes, programas procedimientos u otros documentos involucrados. Definición Del personal responsable y autorizado para el desempeño de las actividades involucradas

Para cada acción se debe describir el título, objetivo, etapas de realización y tiempo mínimo estimado de realización. Las acciones en su conjunto deben presentar en orden lógico y adecuado para su ejecución.

7.3.1 manejo de formulario RH1. El Hospital Universitario San José de Popayán, consiente de la responsabilidad compartida en la gestión externa de sus residuos, debe evaluar en cada una de las entregas que haga al prestador del servicio especial de aseo (Aserhi) si la dotación del personal que recolecta los residuos cumple con las características de protección citadas aquí, así como el estado del carro recolector, consignando en los espacios indicados si cumple o no. El Hospital Universitario San José de Popayán puede hacer cualquier observación que estime necesaria a fin de mejorar las características de recolección para la gestión externa.

Por su parte el prestador del servicios especial de aseo (Aserhi) debe verificar que la cantidad entregada de residuos por el Hospital Universitario San José de Popayán sea la declarada por éste, si la presentación y color de las bolsas esta de

acuerdo a lo especificado aquí, como la adecuada protección personal de los trabajadores del Hospital.

Finalizado el mes, se calcularán los indicadores descritos aquí.

Este formulario debe llenarse por duplicado diariamente y presentar una copia mensualmente a la autoridad ambiental competente en el caso del Hospital de tercer nivel.

Las empresas que presten el servicio de pretratamiento al domicilio del Hospital, deben llenar diariamente el formulario RHPT consignando allí la cantidad de residuos pretratados por institución, en peso y unidades para su posterior disposición en relleno sanitario de forma mezclada con los residuos domésticos.

Este formulario debe ser llenado por duplicado y presentar una copia de éste mensualmente a la autoridad ambiental competente

7.3.2 Manejo Del Formulario RHPS. Diariamente el Prestador de servicios especializado debe consignar en el formulario RHPS⁶ la cantidad de residuos, en peso y unidades, que recibe en su planta proveniente del Hospital, incluyendo la hora de recolección, de incineración, número del lote en el cual realizó este proceso y el valor de las variables de monitoreo exigidas.

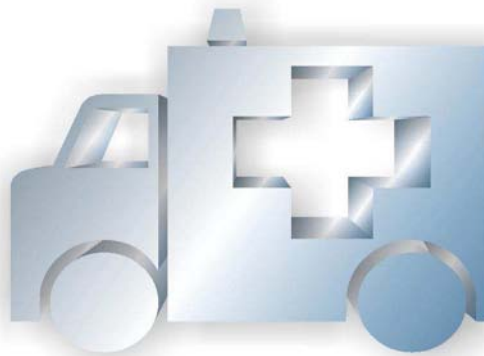
Finalizado el mes, se calcula el total de residuos recibidos durante ese periodo y cada uno de los indicadores descritos para la gestión externa.

Este formulario debe llenarse por duplicado diariamente y presentar una copia mensualmente a la autoridad ambiental competente para los residuos provenientes del Hospital.

El Hospital, consiente de la responsabilidad solidaria que tiene en la gestión externa de sus residuos, debe realizar mínimo 3 visitas al mes a las instalaciones del Prestador del servicio especial de aseo (Aserhi), a fin de constatar las declaraciones hechas por éste en el formulario RHPS.

7.4 GESTIÓN EXTERNA DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS

Grafico 19. Logo ambulancia



El manejo integral de los residuos hospitalarios se ha constituido en una de las prioridades del Programa de Calidad de Vida Urbana y a nivel Nacional para el impulso de la Política de Residuos del Ministerio del Medio Ambiente, dirigido a formular Programas de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios, con el propósito de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales y sanitarios. Así mismo, el Plan Nacional de Salud Ambiental (Planasa) del Ministerio de Salud, en este aspecto, está orientado a desarrollar Planes de Acción Sectorial para minimizar los factores de riesgo a la salud.

Actualmente un porcentaje significativo de los residuos generados en los servicios de salud y similares, especialmente en las salas de atención de enfermedades infectocontagiosas, salas de emergencia, laboratorios clínicos, bancos de sangre, salas de maternidad, cirugía, morgues, radiología, entre otros, son peligrosos por su carácter infeccioso, reactivo, radiactivo inflamable. De acuerdo con los estudios realizados, 40% aproximadamente presenta características infecciosas pero debido a su inadecuado manejo, el 60% restante se contamina, incrementando los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos sanitarios y ambientales.

Este documento constituye en un componente para la gestión integral de residuos hospitalarios y promueve procedimientos, actividades y estándares para la clasificación, desactivación, tratamiento y disposición de los residuos hospitalarios, de manera que su manejo cumpla con lo dispuesto por las autoridades ambientales y sanitarias.

7.4.1 En que consiste la gestión externa. Es el conjunto de operaciones y actividades realizadas por un tercero para llevar a cabo la recolección, transporte tratamiento, recuperación y disposición final de las diferentes clases de residuos debidamente separados los cuales son objeto de la gestión interna

◆ **Condiciones, obligaciones y parámetros para la recolección y transporte externo de residuos hospitalarios y demás con características similares.** Los vehículos que recolecten o transporten residuos infecciosos y químicos deben contar como mínimo con las siguientes características:

- Identificación del vehículo: En los vehículos se utiliza señalización visible, indicando el tipo de residuos que transportan, especificando el nombre del municipio(s), el nombre de la empresa con dirección y teléfono.
- Acondicionamiento del vehículo: El transporte se realiza en vehículos que garanticen que no se derramen líquidos o se esparzan los residuos.
- El vehículo recolector de residuos debe tener superficies internas lisas de bordes redondeados de forma que se facilite el aseo y estar provisto de ventilación adecuada.
- Dotado de un sistema de carga y descarga que no permita que se rompan los recipientes.
- Dotado con extractores de aire con filtros biológicos.
- Si es de carga manual, la altura de carga debe ser inferior a 1.20 m.
- Para vehículos con capacidad superior a 1 ton. La descarga es mecánica, para vehículos con capacidad inferior a 1 ton la descarga puede ser automática o manual.
- El vehículo en su interior se provee de celdas removibles herméticas en material impermeable, donde se acumulen los residuos que se vayan recolectando.
- Los vehículos utilizados se deben lavar únicamente en los lugares designados para tal fin dentro de las instalaciones del prestador del servicio especial de aseo desinfectándose y destoxificándose después de cada entrega.
- Los horarios y frecuencias de recolección los establece el Hospital de acuerdo a su capacidad de almacenamiento y el volumen de generación de residuos.

◆ **Permisos para la gestión externa de residuos hospitalarios y demás con características similares.** Para el montaje de una planta de incineración de residuos provenientes del Hospital y entidades similares, deben solicitarse los permisos requeridos por la autoridad ambiental en materia de emisiones atmosféricas, vertimientos y disposición de residuos. Las plantas que cumplan con las condiciones del numeral 3 de gestión externa de esta guía, también pueden

incinerar residuos industriales. (ver anexos # 4) .

Antes del montaje de la planta en cuestión debe realizarse:

- Un estudio de dispersión de los contaminantes a emitir y un estudio de riesgos de la incidencia de estos sobre la población y el medio circundante.
- Un plan de mantenimiento preventivo, de acuerdo a lo estipulado en la resolución 822 del Ministerio de Desarrollo.
- Un plan de Contingencia de contingencia de acuerdo al Plan Nacional de contingencia PNC, que incluya sismos, incendios, interrupción del servicio de energía eléctrica, alteraciones de orden público, huelgas de personal entre otros.

Después de montada la planta en cuestión debe realizarse:

❖ **Monitoreo de Vertimientos.** Se deben realizar muestreos compuestos para vertimientos cada dos meses a fin de determinar si la calidad del vertimiento cumple con los límites exigidos en el numeral 1a de gestión externa de esta guía.

❖ **Monitoreo de cenizas.** Se debe entregar semestralmente una caracterización compuesta de la composición de las cenizas obtenidas en el proceso de incineración. El contenido orgánico de las cenizas llevadas a relleno sanitario, no debe exceder el 5%. Si existen metales y/o dioxinas y furanos presentes, estas cenizas deben ser llevadas rellenos de seguridad.

◆ **Condiciones Y Parámetros Para El Tratamiento Y/O Disposición Final De Residuos Infecciosos Por Incineración.** La incineración se puede efectuar, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Temperatura en la cámara secundaria de 1200 °C y operación continua una vez se han introducido los residuos hasta su combustión completa.
- Tiempo de residencia en la cámara secundaria para combustión de gases de 2 segundos.
- Adecuada agitación de los residuos en la primera cámara de combustión, de tal manera que todo el material sea quemado.
- Adecuada turbulencia en la segunda cámara de combustión, con el fin de lograr una eficiencia mínima de combustión del 99.95%.
- Operar en la primera cámara a una temperatura de 850°C en forma continua hasta que la combustión se halla completado y todos los gases residuales hallan salido de ésta.

- La combustión en la segunda cámara debe hacerse por lo menos con un residual de oxígeno del 6% en volumen para asegurar una completa oxidación.
- Los incineradores deben equiparse con equipos para control de polución para remover las cantidades necesarias a fin de ajustarse a las normas de emisión nacionales y/o regionales.
- No se debe manipular directamente los residuos por parte de los operarios.
- No debe existir unidad de manejo preliminar, los residuos se introducen directamente en el cargador del horno.
- El incinerador se debe diseñar con una capacidad del 10%, superior a la cantidad de residuos que se requiera mensualmente.
- La carga de los residuos al incinerador, debe hacerse en pleno funcionamiento de éste y no en las fases de calentamiento ni enfriamiento.
- En cada incinerador debe implementarse equipos de monitoreo continuo de SO_x, NO_x, CO_x, Material particulado, temperatura de los gases de combustión, y cantidad de aire utilizado en la combustión.
- Las cenizas no deben presentar un contenido de material carbonaceo superior al 5% y el material orgánico no quemado debe ser no detectable.
- El análisis, transporte, y disposición de las cenizas residuales y volantes, debe hacerse de acuerdo a lo dispuesto en la resolución 822 del Ministerio de Desarrollo.
- En caso que las cenizas contengan metales pesados deben ser llevadas a rellenos sanitarios que cumplan con las normas para dicho efecto.
- Las plantas de incineración deben ubicarse en los alrededores de las ciudades, teniendo en cuenta que posean un fácil acceso vehicular.
- Además de las anteriores, todas las plantas para la incineración de residuos hospitalarios y demás con características similares, deben cumplir con las normas que el Ministerio del Medio Ambiente expida en materia de incineración.

7.5 INDICADORES DE GESTION DESTINO PARA EL RECICLAJE

7.5.1 Legalización del programa de reciclaje. El hospital actualmente ha estado realizando prácticas descontroladas de reciclaje ya que este proceso no se ha formalizado como un programa dentro la gestión ambiental de residuos, es por eso que se plantea conformar el programa de reciclaje mediante acto administrativo en el cual se garantice el registro y control de los materiales generados y los que se comercialicen. Los residuos comercializados se están almacenando durante largos tiempos y el valor económico que deriva de su venta se toma como una caja menor de la cual no hay contabilidad.

El valor de los materiales comercializados se especifica a continuación:

Kg de cartón = \$150
Kg de plegadiza = \$30
Kg de papel blanco = \$350
Kg de plástico o pasta = \$150
Kg de panam (endovenosas) = \$300
Kg de vidrio = \$30
Kg chatarra = \$250
Kg aluminio grueso = \$2500
Kg aluminio delgado = \$2000

Según los resultados el Hospital esta produciendo mensualmente alrededor de 204.1kg de papel, 958.43kg de cartón, 76.11kg de plástico o pasta, 18.94kg de endovenosas y 246.35kg de otros materiales lo que se traduce en ingresos económicos para la institución. Si el programa estuviera bien definido y además se hicieran buenas prácticas de segregación en la fuente para que estos residuos no se contaminen el Hospital recibiría mensual por la venta de estos un total de \$281.567 pero aproximadamente un 50% del material esta contaminado y no se puede comercializar perdiendo casi \$200.000 de posibles ingresos. El programa de reciclaje se puede establecer fácilmente por lo que se propone realizar su diseño e implementación.

Se recomienda disminuir el tiempo de retención de los residuos reciclables en el sitio de almacenamiento central por lo que la implementación del programa favorecería el proceso y así evitar la proliferación de vectores los cuales se están asentando en tal lugar debido al material contaminado muchas veces con residuos orgánicos.

Alto volumen de generación de residuos sólidos reciclables (ver figura), no hay un lugar para el almacenamiento temporal de estos residuos antes de su recolección y se colocan sobre el suelo en áreas de paso de personas lo que se traduce en malas practicas de almacenaje, no se apilan ni se disminuye el tamaño de tales

residuos teniendo en cuenta que el 90% son cajas de cartón y disminuir su volumen desarmándolas es un procedimiento muy fácil de realizar.

Grafico 20. Alto volumen de residuos reciclables



La cantidad de residuos orgánicos biodegradables generados en el área de economato y cafetería (aproximadamente 2800kg/mes) puede aprovecharse para procesos de compostaje y generar un ingreso extra al capital de la empresa si se realizan las adecuadas gestiones para la comercialización de estos subproductos.

Dentro del material para reciclaje por área se puede notar que la gran tendencia es la generación de cartón y papel pero que en su mayoría no se puede reciclar puesto que en los sitios donde se produce lo arrugan convirtiéndolo en un desecho más.

7.6 DESACTIVACION O TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS

7.6.1 Desactivación de Residuos Líquidos. La legislación nacional propone diferentes tratamientos para los residuos líquidos algunos de ellos aplicados en la empresa. A continuación se presenta un resumen de los procesos mas utilizados a nivel industrial para la desactivación de residuos líquidos que contengan los compuestos especificados teniendo en cuenta que el Hospital trabaja con variedad de ellos, estos son los procedimientos generales de tratamiento y eliminación para sustancias y compuestos o grupos de ellos que por su volumen o por la facilidad del tratamiento pueden ser efectuados en el laboratorio, agrupados según el procedimiento de eliminación más adecuado.

❖ **Tratamiento y vertido.**

- Haluros de ácidos orgánicos: Añadir NaHCO_3 y agua. Verter al desagüe.
- Clorhidrinas y nitroparafinas: Añadir $\text{Na}_2 \text{CO}_3$. Neutralizar. Verter al desagüe.
- Ácidos orgánicos sustituidos: Añadir NaHCO_3 y agua. Verter al desagüe.
- Aminas alifáticas: Añadir NaHCO_3 y pulverizar agua. Neutralizar. Verter al desagüe.
- Sales inorgánicas: Añadir un exceso de $\text{Na}_2 \text{CO}_3$ y agua. Dejar en reposo (24h). Neutralizar (HCl 6M). Verter al desagüe.
- Oxidantes: Tratar con un reductor (disolución concentrada). Neutralizar. Verter al desagüe.
- Reductores: Añadir $\text{Na}_2 \text{CO}_3$ y agua (hasta suspensión). Dejar en reposo (2h). Neutralizar. Verter al desagüe.
- Cianuros: Tratar con $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ (disolución alcalina). Dejar en reposo (24h). Verter al desagüe.
- Nitrilos: Tratar con una disolución alcohólica de NaOH (conversión en cianato soluble), evaporar el alcohol y añadir hipoclorito cálcico. Dejar en reposo (24h). Verter al desagüe.
- Hidracinas: Diluir hasta un 40% y neutralizar ($\text{H}_2 \text{SO}_4$). Verter al desagüe.
- Alcalis cáusticos y amoníaco: Neutralizar. Verter al desagüe.
- Hidruros: Mezclar con arena seca, pulverizar con alcohol butílico y añadir agua (hasta destrucción del hidruro). Neutralizar (HCl 6M) y decantar. Verter al desagüe. Residuo de arena: enterrarlo.
- Amidas inorgánicas: Verter sobre agua y agitar. Neutralizar (HCl 3M ó $\text{NH}_4 \text{OH}$ 6M). Verter al desagüe.
- Compuestos internometálicos (cloruro de sulfúrico, tricloruro de fósforo, etc.): Rociar sobre una capa gruesa de una mezcla de $\text{Na}_2 \text{CO}_3$ y cal apagada. Mezclar y atomizar agua. Neutralizar. Verter al desagüe.
- Peróxidos inorgánicos: Diluir. Verter al desagüe.

- Sulfuros inorgánicos: Añadir una disolución de Fe Cl_3 con agitación. Neutralizar ($\text{Na}_2 \text{CO}_3$). Verter al desagüe.
- Carburos: Adicionar sobre agua en un recipiente grande, quemar el hidrocarburo que se desprende. Dejar en reposo (24h). Verter el líquido por el desagüe. Precipitado sólido: tirarlo a un vertedero.

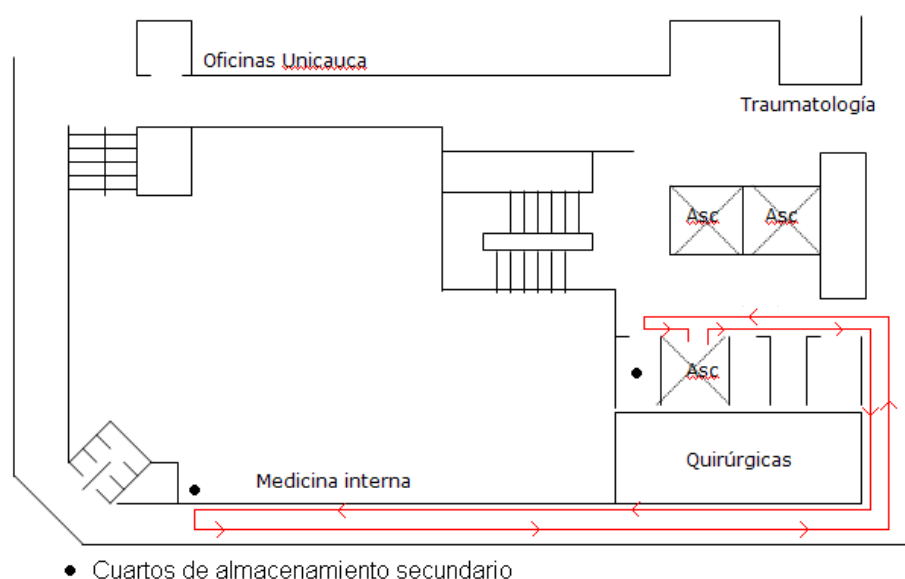
7.7 ADECUACIÓN DE LA RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS.

La ruta interna que del HUSJ no esta actualizada, a continuación se presenta el diseño de una nueva ruta teniendo en cuenta el número y la ubicación de los cuartos de almacenamiento secundario por cada piso (fig 21, 22, 23).

Hay que recordar que los cuartos de almacenamiento secundario albergan residuos tanto peligrosos como orgánicos y reciclables por lo que la ruta crítica se hace de la misma manera para cada recorrido de recolección.

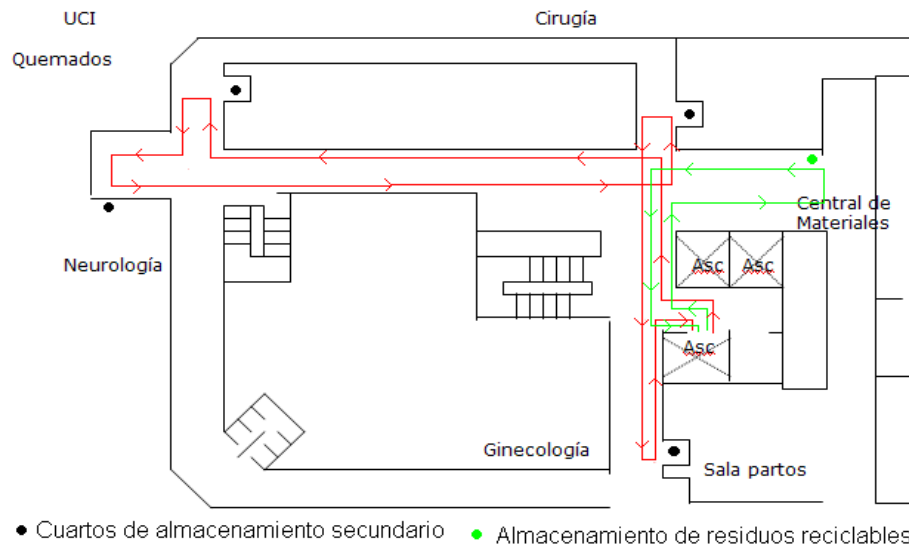
Estas rutas se han diseñado pensando en la salud de los operarios ya que se han estimado los recorridos mas cortos y en un orden tal que el peso de los residuos no requiera de mayores esfuerzos por parte del trabajador.

Grafico 21. Ruta Crítica para residuos generados en el tercer piso.



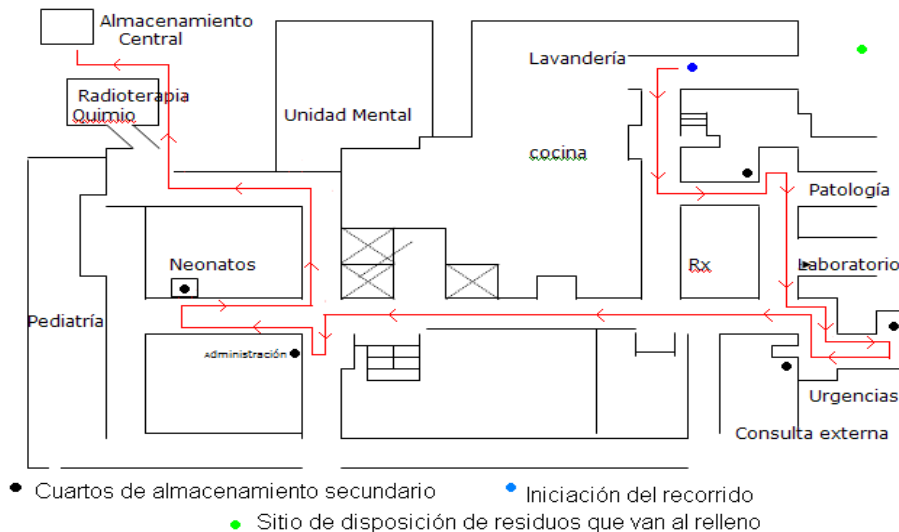
En el área de central de materiales se genera un gran volumen de residuos reciclables por lo que se establece una ruta adicional para la recolección solo de ese material.

Grafico 22. Ruta crítica para residuos segundo piso.



El lugar de inicio de la recolección es en donde reposan los vehículos de recolección durante su inoperatividad de tal manera que el recorrido debe hacerse desde el lugar en cuestión hasta el sitio de almacenamiento central.

Grafico 23. Ruta crítica para residuos primer piso.



8. CONCLUSIONES

- Se ha realizado el diagnóstico situación ambiental y sanitario de residuos hospitalarios y similares, incluyendo evaluación del tipo de residuo, el tipo de vertimientos líquidos y las emisiones atmosféricas.
- Dentro del programa de formación y educación se realizó en el mes de abril y mayo del presente año capacitaciones a todo el personal del hospital sobre manejo de residuos hospitalarios e impacto ambiental.
- Durante el II semestre de 2008 se harán los siguientes auditajes los cuales se analizarán en las reuniones del GAGAS (Grupo de gestión ambiental y sanitaria):
 1. Segregación de la fuente por áreas,
 2. Desactivación de residuos hospitalarios,
 3. Verificación de la ruta interna de residuos hospitalarios,
 4. Verificación y adecuación de los almacenamientos intermedios,
 5. Sistema de tratamiento y/o disposición de residuos hospitalarios.
- En el mes de noviembre se hará el control anual de los vertimientos líquidos del hospital por medio de la contratación de una empresa especializada en el tema y se darán los reportes a la CRC en el mes de diciembre.
- A partir del mes de abril de 2008 se contrató a la empresa Aserhi Ltda. con Nit 830.502.145-5 para la recolección, transporte y disposición final de los residuos hospitalarios peligrosos, por lo cual se suspendió el uso del incinerador que se encuentra en la institución.
- En el mes de Diciembre se realizará capacitación a todo el personal de servicios generales sobre el Plan de Contingencia de residuos hospitalarios.
- Durante el primer semestre de 2008 no se realizaron reuniones del GAGAS, pero a partir de septiembre de 2008, se efectuarán cada mes, con su correspondiente acta.
- Se ha realizado identificación y cuantificación de los residuos generados por cada área del hospital, con el registro diario en los formatos RH. En el Hospital Universitario San José de Popayán, diariamente se producen aproximadamente 234 Kg de residuos no peligrosos y 40 Kg de residuos peligrosos. Mensualmente se producen aproximadamente 7020 Kg de residuos no peligrosos y 1200 Kg de residuos peligrosos.
- Durante todo el año 2008 se ha realizado interventoras externas en cuanto a disposición final de residuos hospitalarios con las empresas contratadas como la Alcaldía de Popayán y Aserhi Ltda. ; la primera a cargo de la Coordinadora de

Servicios Generales y la segunda a cargo de la Coordinadora de Salud Ocupacional.

- Se busca que las capacitaciones sean constantes y estructuradas dentro de un programa.

9. RECOMENDACIONES

Se recomienda la aplicación de las estrategias mencionadas y otras que la empresa considere pertinentes para favorecer la gestión ambiental y el manejo integral de los residuos.

Se deben determinar y ajustar los indicadores de seguimiento para constituirlos como referente de la política ambiental del hospital.

Es recomendable promover constantemente ante los directivos de la institución los programas de manejo ambiental para la empresa ya que se favorece la aprobación de recursos para estos fines y se mantiene al tanto a dicho sector sobre la situación actual ambiental y sanitaria para prevenir y mitigar los impactos que se deriven de la prestación de los servicios y a su vez se tienen bases para soportar ante las autoridades que se emplean procesos en busca del mejoramiento institucional.

Es importante incluir de forma expresa las buenas prácticas en el manejo de residuos hospitalarios y similares como parte de las funciones de todos los funcionarios del hospital.

Hay que hacer énfasis en las capacitaciones y el seguimiento de las mismas con evaluaciones periódicas que permitan cuantificar los avances en este ítem.

Se hace necesaria una buena señalización que tenga cobertura en todo el hospital de acuerdo a los estándares establecidos.

Se requiere una gestión de mantenimiento de los equipos para facilitar su adecuado funcionamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Compendio de normas legales sobre salud ocupacional. Santa Fe de Bogotá D.C.: ARSEG Ltda., 2003. 350 p.

El Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987 [en línea]. New York: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2008. [Consultado 15 de junio de 2008]. Disponible en Internet: http://ozone.unep.org/spanish/Ratification_status/montreal_protocol.shtml

Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia [en línea]. Santafé de Bogotá: Secretaria Distrital de Ambiente, 2008. [Consultado 15 de junio de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/residuos/Manual%20Residuos%20Hospitalarios.pdf>

RESTREPO, Carlos Alberto. Clasificación general de riesgos. Armenia: Universidad del Quindío, Programa de Salud Ocupacional, 1994. 250 p.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta Para El Personal De Trabajo Del Hospital San Jose De Popayan

SEXO: M__ F__

ANTIGÜEDAD: 0 – 3 AÑOS__

3 – 5 AÑOS__

5 – 8 AÑOS__

MAS DE 8 AÑOS__

PERFIL: JEFE ENFERMERIA__ AUX ENFERMERIA__

OPERARIO SERVICIOS GENERALES__ MEDICO__

1. CONOCE LA POLITICA DE MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS EN EL HUSJ
SI _____ NO_____

2. HA RECIBIDO EN EL HUSJ CAPACITACION SOBRE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.
SI _____ NO_____

3. ESCOJA QUE BOLSA DE COLOR UTILIZARIA PARA LOS SIGUIENTES MATERIALES. (CARTON, PAPEL, VIDRIO, PLASTICO)
VERDE_____ ROJO_____ GRIS_____

4. ESCOJA QUE BOLSA DE COLOR UTILIZARIA PARA LOS SIGUIENTES MATERIALES: (GASAS, ALGODÓN, TORUNDAS CONTAMINADOS ETC.)
VERDE_____ ROJO_____ GRIS_____

5. ESCOJA QUE BOLSA DE COLOR UTILIZARIA PARA LOS SIGUIENTES MATERIALES : (PLACENTAS, AMPUTACIONES)
VERDE_____ ROJO_____ GRIS_____

6. CUANDO ESTA EN LA UTILIZACION DE LAS JERINGAS DONDE DISPONE LOS CAPUCHONES.
VERDE_____ ROJO_____ GRIS_____

7. CUANDO TERMINA LA UTILIZACION DE LAS JERINGAS DONDE PONE LAS AGUJAS:
CAJA_____ TARRO_____ GUARDIAN_____

8. CUANDO TERMINA SU UTILIZACION DONDE DISPONE LA JERINGA.
B.GRIS_____ B.VERDE_____ CAJA_____ GUARDIAN_____

9. SE HA PERCATDO UD. DEL MAL USO DE LOS COLORES DE LAS BOLSAS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS POR PARTE DE ALGUN COMPAÑERO TRABAJADOR DEL HUSJ?
SI___ NO___



HOSPITAL
UNIVERSITARIO
SAN JOSE
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
POPAYAN

10. DONDE DISPONE USTED EL MATERIAL CORTOPUNZANTE COMO CUCHILLAS, BISTUIS, LANCETAS:

CAJA _____ TARRO _____ GUARDIAN _____ B.ROJA _____

11. DONDE DISPONE LOS FRANCOS DE MEDICAMENTOS:

CAJA _____ GUARDIAN _____ B.ROJA _____ B.GRIS _____

12. CONSIDERA USTED QUE LA RUTA HOSPITALARIA INTERNA PASA A HORARIOS ADECUADOS:

SI _____ NO _____

13. CONSIDERA USTED QUE LOS TARROS QUE SE UTILIZAN SON LOS ADECUADOS:

SI _____ NO _____

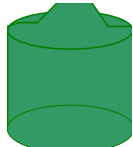
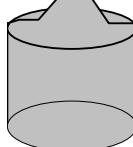

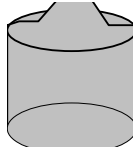

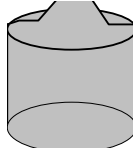

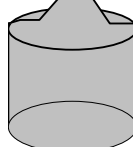

14. SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO:

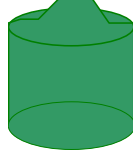
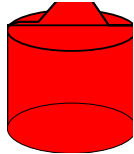

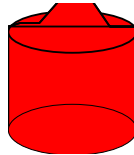

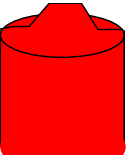

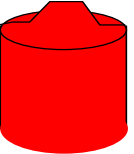


SI _____ NO _____

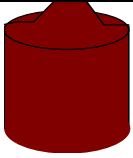
15. QUE TIPO DE PROBLEMAS HA TENIDO USTED CON LAS BOLSAS:

SE ROMPEN _____ COLOR INADECUADO _____ NINGUNA _____

Anexo B. Clasificación de los residuos, color de recipientes y rótulos respectivos

CLASE 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 PELIGROSOS BIODEGRADABLES
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	Bolsas de plástico, vajilla, garrafas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE PLÁSTICO.
NO PELIGROSOS Reciclables Vidrio	Toda clase de vidrio.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE VIDRIO
NO PELIGROSOS Reciclables Cartón y similares	Cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CARTÓN PAPEL.
NO PELIGROSOS Reciclables Chatarra	Toda clase de metales	 Gris	Rotular:  RECICLABLE CHATARRA

NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón, tela, radiografía.	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES
PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios, Cortopunzantes y Químicos Cytotóxicos	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
PELIGROSOS INFECCIOSOS Anatomopatológicos Y animales	Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas	 Rojo	Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO
QUÍMICOS	Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.	 Rojo	 RIESGO QUÍMICO
QUÍMICOS METALES PESADOS	Objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.	 Rojo	Rotular:  METALES PESADOS [Nombre del metal contenido] RIESGO QUÍMICO
RADIATIVOS	Estos residuos deben llevar una etiqueta donde claramente se vea el símbolo negro		Rotular: 

	internacional de residuos Radiactivos y las letras, también en negro RESIDUOS RADIATIVOS.	 Púrpura semitraslucida Cida	RADIATIVOS.
--	---	---	--------------------

Anexo C. Formulario RH1



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL

ANEXO 3
Formulario RH1
Fuentes de Generación y Clase de Residuos

NOMBRE DE LA INSTITUCION _____

NUMERO DE CAMAS:

DIRECCION _____

PROFESIONAL

RESPONSABLE _____

TELEFONO _____

CARGO _____

CIUDAD _____

NIVEL DE

ATENCION _____

NIVEL _____

NUMERO DE CAMAS _____

PROFESIONAL RESPONSABLE _____

Tipo de residuos																
Residuos no Peligrosos					Residuos Peligrosos											
Día	Biodegradable (kg)	Reciclables (kg)	Inertes (kg)	Ordinarios (kg)	Infecciosos de riesgo biológico				Químico				Radioactivos			
					Biosanitarios (kg)	Anatómico patológico (kg)	Cortopunzante (kg)	Animales (kg)	Fármacos (kg)	Citotóxicos (kg)	Metales pesados (kg.)	Reactivos (kg)	Contenedor presurizados	Aceites usados (kg.)	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas

Anexo D. Solicitud Permiso Vertimientos

SOLICITUD PERMISO VERTIMIENTO

Señores:

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC.

Subdirección de Gestión Ambiental.

Yo, _____ CC. No. _____ de

Actuando en nombre: Propio _____ Representación Legal _____ de la sociedad:

_____ solicito **PERMISO DE
VERTIMIENTO**

a la empresa _____, para descargar aguas
residuales

industriales (), domésticas (), provenientes de :

a la fuente denominada: _____ perteneciente a la subcuenca

en el municipio de _____ Departamento del Cauca.

Caudal de descarga: _____ lts./Seg _____ M3/día.

No. Desagües finales: _____

Flujo: Continuo _____ Intermitente _____

Período de descarga: _____ hrs/día

Cordialmente:

CC. No.

Dirección: _____ Teléfono: _____ Ciudad:

ANEXOS

- ◆ Concepto de uso de suelo, expedido por la oficina de planeación correspondiente.
- ◆ Memoria de cálculo, planos, del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- ◆ Cronograma de obras y fecha de inicio de operación del sistema de tratamiento
- ◆ Caracterización Físico-Química y bacteriológica de vertimientos.
- ◆ Pruebas de percolación en el terreno, (si es el caso).
- ◆ Constancia de permiso de conexión a alcantarillado municipal (si es el caso).
- ◆ Certificado de existencia y representación legal reciente (si es persona jurídica).
- ◆ Poder debidamente diligenciado (si obra por intermedio de apoderado).

Anexo E. Fotografías residuos hospitalarios



Material Reciclable Contaminado



Recipiente Inadecuado sin Rotulación



Residuos Orgánicos en Bolsas Verdes



Residuos Peligrosos en Almacenamiento Central.



Residuos peligrosos



Rotulación cuartos Almacenamiento intermedios



Vehiculo recoleccion ruta interna (tamaño real)