

**DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL PROGRAMA DE
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DE LA
E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRON**

**BAUDILIO DE JESUS ARROYAVE GIL
SANDRA MILENA HERNANDEZ CACERES
INGRID ALEXANDRA RODRIGUEZ RAMIREZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
BUCARAMANGA
2006**

**DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL PROGRAMA DE
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DE LA
E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRON**

**BAUDILIO DE JESUS ARROYAVE GIL
SANDRA MILENA HERNANDEZ CACERES
INGRID ALEXANDRA RODRIGUEZ RAMIREZ**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título
de Especialista en Administración en Servicios de salud**

**Director
JUAN AGUSTIN GUALDRON RUEDA
Bio. M.Sc Desarrollo Rural, Esp. Ingeniería Ambiental, Esp. Auditoría
y Gestión Medio Ambiental**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
BUCARAMANGA
2006**

DEDICATORIA

A mi esposa Luz Stella y a mis hijos
Andrés Felipe y Valentina por haberme
apoyado y tenerme paciencia por el
tiempo que no les pude dedicar.

BAUDILIO

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional durante las largas jornadas de estudio y a Juan Manuel por transmitirme la confianza y seguridad para desarrollar este proyecto.

SANDRA MILENA

DEDICATORIA

Culminando un ciclo más de mi vida, agradezco y dedico esta etapa culminada con éxito a mi esposo y mi familia, quienes desde lejos siempre me han apoyado en las decisiones tomadas para seguir ascendiendo como persona profesional y mujer. A ti Amor por la paciencia, el apoyo y amor recibido.

INGRID

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo, expresan los más sinceros agradecimientos a:

JUAN AGUSTÍN GUALDRÓN RUEDA, por su apoyo y colaboración en la elaboración del presente documento.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Y SUS DOCENTES, quienes nos brindaron su conocimiento, experiencia y sobre todo la pasión por mejorar cada día como personas y como profesionales.

A los funcionarios del Hospital San Juan de Dios de Girón por la información suministrada y el tiempo dedicado para orientarnos en la realización del proyecto de grado.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
1. MARCO TEÓRICO	4
1.1 DEFINICIONES	5
1.1 RESIDUO	5
1.2 RESIDUOS HOSPITALARIOS	6
1.2.1 Clasificación de Residuos Hospitalarios	6
1.3 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	10
1.3.1 Segregación en la fuente.	10
1.3.2 Desactivación de residuos hospitalarios	14
1.3.3 Tratamiento y Disposición final de los residuos hospitalarios	21
1.3.4 Movimiento Interno de los Residuos Hospitalarios	23
1.3.5 Almacenamiento de Residuos Hospitalarios y similares	25
1.3.6 Recolección de los Residuos Hospitalarios	29
1.3.7 Transporte de Residuos Hospitalarios y Similares	30
1.3.8 Disposición Final de los Residuos Hospitalarios	32
1.4 PLAN DE CONTINGENCIA	33
1.5 NORMATIVIDAD	34
2. DISEÑO METODOLÓGICO	37
3. ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
3.1 ANÁLISIS DE DOCUMENTOS DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS Y EL DIAGNOSTICO ELABORADO POR LA SECRETARIA DE SALUD, DE LA ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRON	39

3.1.1 Análisis del plan de gestión Integral de residuos sólidos hospitalarios de la ESE Hospital San Juan de Dios de Girón.	39
3.1.2 Análisis del documento diagnóstico de la IPS Hospital San Juan de Dios.	45
3.2 VERIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL DECRETO 2676 DE 2000 CON RESPECTO AL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN LA ESE SAN JUAN DE DIOS DE GIRÓN	45
3.2.1 Identificación de Puntos Generadores de Residuos Sólidos	45
3.2.2 Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos	47
3.2.3 Recipientes ceñidos al código de colores.	48
3.2.4 Estado de los recipientes para residuos cortopunzantes	49
3.2.5 Estado de las bolsas	49
3.2.6 Rotulación y señalización	50
3.2.7 Desactivación de residuos peligrosos	52
3.2.8 Movimiento interno de residuos	53
3.2.9 Almacenamiento central	55
3.2.10 Disposición final	57
3.2.11 Seguridad Industrial	59
3.2.12 Uso de Tecnologías más limpias	61
3.3 ÁREAS COMPATIBLES Y NO COMPATIBLES CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE	62
4. DISEÑO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DE LA ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRÓN	70
CONCLUSIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS	81

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Clasificación de los residuos por color	11
Cuadro 2. Técnicas de tratamiento y/o disposición por clase de residuo	32
Cuadro 3. Marco legal	34
Cuadro 4. Puntos Generadores de Residuos Sólidos	46
Cuadro 5. Tratamiento y Disposición final de los residuos	58
Cuadro 6. Paralelo Situación actual – Estrategias de Mejoramiento	70
Cuadro 7. Elementos mínimos de protección personal que deben ser utilizados por área	76

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Estructura organizacional.	41
Figura 2. Logotipo y lema del plan de gestión integral de residuos hospitalarios	42
Figura 3. Caracterización cualitativa de residuos sólidos.	48
Figura 4. Recipientes.	49
Figura 5. Implementación de la bolsa de color gris.	50
Figura 6. Uso de bolsas y recipientes	51
Figura 7. Inadecuada rotulación.	52
Figura 8. Nevera de almacenamiento de placenta.	53
Figura 9. Escaleras que dificultan el traslado de los residuos hospitalarios.	54
Figura 10. Uso de bolsas.	55
Figura 11. Depósito central de residuos hospitalarios.	56
Figura 12. Acumulación de escombros por arreglo infraestructura.	57
Figura 13. Inadecuada dotación.	60
Figura 14. Cocina hospital.	62
Figura 12. Depósito central de residuos área parqueadero.	63
Figura 16. Zona de lavandería.	64
Figura 17. Área administrativa.	65
Figura 18. Área laboratorio clínico.	66
Figura 19. Sala de espera.	66
Figura 20. Área de urgencias.	67
Figura 21. Área hospitalización.	68
Figura 22. Baño habitación.	68
Figura 23. Sala de partos, cuarto de recuperación.	69

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Lista de chequeo	82
Anexo B. Formato de clasificación de los residuos	85
Anexo C. Hoja de seguridad (Ficha técnica) Formol	87
Anexo D. Ruta de recolección de residuos hospitalarios ESE Hospital San Juan de Dios de Girón	93

RESUMEN

TÍTULO: DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DE LA E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRÓN

AUTORES:

BAUDILIO DE JESUS ARROYAVE GIL
SANDRA MILENA HERNANDEZ CACERES
INGRID ALEXANDRA RODRIGUEZ RAMIREZ**

PALABRAS CLAVES: Mejoramiento, Residuos sólidos, almacenamiento, recolección, recipientes

DESCRIPCIÓN

A través de este proyecto se diagnostica las falencias existentes en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos hospitalarios de la E.S.E. Hospital San Juan de Dios de Girón, ya que la Secretaría de Salud encontró anomalías en el manejo de dichos residuos.

Dentro del contexto de este proyecto, se conceptúan las clases de residuos sólidos existentes, así como se identifican los puntos generadores de dichos residuos. Además se hace un diagnóstico general a la forma como depositan los residuos sólidos en los recipientes, observando el estado de las bolsas, rotulación y señalización, desactivación de residuos peligrosos, movimiento interno de residuos, uso y depósito de las bolsas, tratamiento y disposición fina, así como los elementos de protección personal que utilizan para el manejo de dichos residuos, entre otros.

Con base en las observaciones anteriores, finalmente se diseñó el plan de mejoramiento al programa de manejo integral de residuos sólidos hospitalarios de la ESE Hospital San Juan de Dios de Girón, en el cual incluía las estrategias de mejoramiento del manejo de residuos sólidos para los puntos generadores, así como el tipo de protección a utilizar en cada una de las áreas que componen la institución, de tal forma que cumplan con la normatividad relacionada con el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos hospitalarios, regulada por el Ministerio de Salud, Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Trabajo.

** Trabajo de Grado.

** Facultad de Salud. Especialización en Administración de Servicios de Salud. Juan Agustín Gualdrón Rueda.

SUMMARY

TITLE: DESIGN OF A PLAN OF IMPROVEMENT FOR THE PROGRAM OF INTEGRAL HANDLING OF HOSPITAL SOLID RESIDUALS OF THE E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRÓN *

AUTHORS:

BAUDILIO DE JESUS ARROYAVE GIL
SANDRA MILENA HERNANDEZ CÁCERES
INGRID ALEXANDRA RODRÍGUEZ RAMÍREZ**

KEY WORDS: Improvement, solid Residuals, storage, gathering, recipients

DESCRIPTION

Through this project the existent falencias is diagnosed in the Plan of Integral Handling of hospital Solid Residuals of the E.S.E. Hospital San Juan of God of Girón, since the Secretary of Health found anomalies in the handling of this residuals.

Inside the context of this project, you they consider the classes of existent solid residuals, as well as the generating points of this residuals are identified. A general diagnosis is also made to the form like they deposit the solid residuals in the recipients, observing the state of the bags, rotulation and signaling, deactivation of dangerous residuals, internal movement of residuals, use and deposit of the bags, treatment and fine disposition, as well as the elements of personal protection that use for the handling of this residuals, among others.

With base in the previous observations, finally you design the plan of improvement to the program of integral handling of hospital solid residuals of the that Hospital San Juan de Dios de Girón, in which included the strategies of improvement of the handling of solid residuals for the generating points, as well as the protection type to use in each one of the areas that compose the institution, in such a way that you/they fulfill the normative related with the handling, treatment and final disposition of the hospital residuals, regulated by the Ministry of Health, Ministry of the Environment and Ministry of Work.

* Work of Grade

** Ability of Health. Specialization in Administration of Services of Health. . Juan Agustín Gualdrón Rueda

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO

HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRÓN



INTRODUCCIÓN

La Empresa Social del Estado Hospital San Juan de Dios de Girón, dentro de la etapa de implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios PGIR, elaboró un Manual de Procedimientos para el Manejo de Residuos Intrahospitalarios como herramienta para orientar y facilitar el cumplimiento de la Normatividad vigente sobre el tema. Este manual define y especifica los procedimientos, procesos, actividades en el manejo de los Residuos Hospitalarios, durante las labores que desempeñan los funcionarios en la institución. Dentro de este Manual se encuentran los Programas de formación y educación, el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Programa de control de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas, Programa de contingencia y seguridad industrial y Programa de tecnologías limpias.

Dentro del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos presenta los proyectos de segregación de residuos en la fuente, desactivación de residuos peligrosos, movimiento interno de residuos, almacenamiento central y disposición final de los residuos.

El manual que presenta la Institución no está acorde con las transformaciones que está haciendo el Hospital en su planta física lo que modifica la ecoruta para el movimiento de los residuos sólidos. Además en una auditoría reciente realizada por la Secretaría de Salud Departamental, se encontró que había deficiencias en el manejo de los residuos sólidos por parte del personal de la institución en algunas áreas, incumpliendo con lo que establece la normatividad.

Este estudio pretende realizar una comparación entre el diagnóstico realizado por la secretaría de Salud Departamental y la situación actual del Hospital San Juan de Dios de Girón, con el fin de diseñar un Plan de Mejoramiento para el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de mejoramiento para el manejo integral de residuos Sólidos hospitalarios de la E.S.E. Hospital San Juan de Dios de Girón, con el propósito de dar cumplimiento a las exigencias presentadas por la Secretaría de Salud.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los documentos del Plan de Manejo y Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios elaborado por la E.S.E. Hospital San Juan de Dios de Girón, y el diagnóstico realizado por la Secretaría de Salud.

- Realizar una comparación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios elaborado por la E.S.E. Hospital San Juan de Dios de Girón, con el decreto 2676 de 2000, con el fin de definir los componentes en los que se debe mejorar.

- Identificar las áreas en las que se presenta incumplimiento de la normatividad vigente con relación al Manejo Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios.

- Diseñar estrategias para el mejoramiento del Plan de Manejo y Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios elaborado por la E.S.E. Hospital San Juan de Dios de Girón.

1. MARCO TEÓRICO

Como uno de los requisitos que exige la ley para adelantar los procesos de habilitación y certificación de cualquier institución de salud, se exige el Plan de Gestión ambiental, la Empresa Social del Estado Hospital San Juan de Dios de Girón, implementó un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (PGIRH) para dar cumplimiento a la normatividad y cumplir con los estándares de calidad que le permitan certificar sus procesos.

Uno de los componentes del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (PGIRH) es el manejo de los residuos Sólidos. Los residuos sólidos debido a sus características de heterogeneidad, su naturaleza intrínseca, composición, contenido de humedad, capacidad de absorción y su incremento en el uso de material desechable, como una medida de bioseguridad, deben garantizar procesos adecuados de segregación y disposición de los residuos infecciosos y peligrosos impidiendo la propagación de enfermedades y la contaminación del medio ambiente.

En una reciente evaluación realizada por la Secretaría de Salud Departamental a la E.S.E. se encontraron deficiencias en el manejo de los residuos sólidos por parte del personal de la institución, por este motivo se hace necesario diseñar un Plan de Mejoramiento al Programa de Manejo de Residuos Sólidos del Hospital San Juan de Dios de Girón con un análisis detallado del Plan de Manejo de Residuos Sólidos que realiza la E.S.E. y del diagnóstico generado por la Secretaría de Salud para comprobar su veracidad y compararlo con lo que exige la normatividad vigente según el decreto 2676 de 2000, planteando estrategias encaminadas a solucionar las deficiencias encontradas. Además debido a las adecuaciones que está

adelantando el hospital en su planta física se deben diseñar las nuevas ecorutas para el movimiento interno de los residuos.

Este Plan de Mejoramiento para el Programa de Manejo de Residuos Sólidos del Hospital San Juan de Dios de Girón beneficiará no solo al personal de la institución sino también a toda la comunidad cercana ya que del correcto manejo que se le de a estos residuos se facilitará su disposición final, evitando así contaminación atmosférica y la propagación de enfermedades.

1.1 DEFINICIONES

1.1.1 Residuo. Material inservible que queda después de haber realizado algún trabajo u operación.¹

* **Residuos Sólidos.** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

* **Residuos Líquidos.** Sustancias líquidas sobrantes en un proceso industrial o natural que no tienen rehúso y que contienen elementos o sustancias consideradas contaminantes. Se incluyen las aguas residuales domésticas e industriales.

¹ Diccionario Enciclopédico Larousse. 2004.

1.2 RESIDUOS HOSPITALARIOS

Son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador².

1.2.1 Clasificación de Residuos Hospitalarios

- **Residuos no Peligrosos.** Los residuos no peligrosos, sean éstos biodegradables, reciclables, inertes u ordinarios, podrán ser llevados a relleno sanitario, o destinados al desarrollo de actividades de reciclaje o compostaje.

Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humano y/o el medio ambiente.

Cualquier residuo hospitalario no peligroso sobre el que se presuma el haber sido mezclado con residuos peligrosos debe ser tratado como tal. Los residuos no peligrosos se clasifican en:

- **Biodegradables:** Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente.

- **Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre

² Decreto 2676 de 2000, Ministerio del Ambiente y Salud, capítulo II, Capítulo III, y V.

éstos se encuentran: papel, plástico, chatarra, telas y radiografías.

- Inertes: Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere de grandes periodos de tiempo. Entre éstos se encuentran: el icopor, papel carbón y los plásticos.

- Ordinarios o comunes: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos restos se producen en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

- **Residuos peligrosos.** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, Inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se clasifican en:

- **Residuos infecciosos o de riesgo biológico.** Son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus. Hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad Infecciosa en huéspedes susceptibles. Cualquier residuo hospitalario y similar que haya estado en contacto con residuos Infecciosos o genere dudas en su clasificación, por posible exposición con residuos infecciosos, debe ser tratado como tal.

Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

. Biosanitarios: son todos aquellos elementos o residuos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones; drenes, vendajes, medias, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, láminas porta. objetos y laminillas cubre objetos. sistemas ceñidos y sellados de drenajes y ropas desechables o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica Introduzca para los fines previstos en el presente numeral.

. Anatomopatológicos: son aquellos provenientes de restos humanos, muestras para análisis, Incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante cirugías, necropsias, u otros.

- Cortopunzantes: son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un accidente Infeccioso.

. Animales: son aquellos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o los provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas.

- **Residuos químicos.** Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden cause la muerte, lesiones graves o efectos adversos e la salud y al medio ambiente.

Se clasifican en:

- . Fármacos parcialmente consumidos, vencidos deteriorados: son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de las sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento.

- . Citotóxicos: son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco.

- . Metales Pesados: son cualquier objeto, elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.

- . Reactivos: son aquellos que por si solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores. humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

- . Contenedores Presurizados: son los empaques presurizados de gases anestésicos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación.

- . Aceites usados: son aquellos con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente.

- **Residuos Radioactivos.** Son las sustancias emisoras de energía predecible y continua en forma alfa, beta o de fotones, cuya interacción con la materia, puede dar lugar a la emisión de rayos x y neutrones.³

1.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

La gestión de los residuos hospitalarios deberá hacerse en forma Integral con base en los principios y disposiciones previstos en el decreto 2676 /00, de acuerdo a los procedimientos exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud, según sus competencias, y conforme a la normatividad ambiental vigente. Los residuos hospitalarios y similares sólidos no podrán ser arrojados a cuerpos de agua.









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


Para la correcta segregación de los residuos se ubicarán los recipientes en cada una de las áreas y servicios de la institución, en las cantidades necesarias de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos generados.

³ Resolución 1164 del 2002 Manual de Procedimientos Ministerio de Trabajo y Salud y, Ministerio del Medio Ambiente

Cuadro 1. Clasificación de los residuos sólidos por color de recipientes y su respectiva rotulación.

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ROTULADO
NO PELIGROSOS Biodegradables	Hojas y tallos de los árboles, grama, barrido del prado, restos de alimentos no contaminados.	 Verde	NO PELIGROSO BIODEGRADABLE
NO PELIGROSOS Ordinarios e inertes	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón, tela, radiografía.	 Verde	NO PELIGROSO ORDINARIOS Y/O INERTES
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	Bolsas de plástico, vajilla, garrafas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polipropileno sin contaminar, y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento.	 Gris	 RECICLABLE PLÁSTICO
NO PELIGROSOS Reciclables Vidrio	Toda clase de vidrio.	 Gris	 RECICLABLE VIDRIO

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ROTULADO
NO PELIGROSOS Reciclables Cartón y similares	Cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico.	 Gris	 RECICLABLE CARTÓN PAPEL
NO PELIGROSOS Reciclables Chatarra	Toda clase de metales.	 Gris	 RECICLABLE CHATARRA
PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios, Cortopunzantes, Químicos, Citotóxicos.	Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por estos.	 Rojo	 RIESGO BIOLÓGICO
PELIGROSOS INFECCIOSOS Anatomopatológicos y animales.	Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales,	 Rojo	 RIESGO BIOLÓGICO

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ROTULADO
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	 METALES PESADOS (Nombre del metal contenido) RIESGO QUÍMICO
RADIOACTIVOS	Estos residuos deben llevar una etiqueta donde claramente se vea el símbolo negro internacional de residuos Radioactivos y las letras, también en negro RESIDUOS RADIOACTIVOS.	 Púrpura Semitrans Lúcida.	 RADIOACTIVOS

Fuente: Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia Ministerio de Trabajo y Salud y Ministerio de Medio Ambiente 2002

1.3.2 Desactivación de residuos hospitalarios. Los residuos infecciosos biosanitarios, cortopunzantes y de animales, pueden ser llevados a rellenos sanitarios previa desactivación de alta eficiencia (esterilización) o incinerados en plantas para este fin, los residuos anatomopatológicos y de animales contaminados deben ser desactivados mediante desactivación química de conformidad con el Decreto 2676/00.

▪ **Desactivación de alta eficiencia**

- **Desactivación mediante autoclave de calor húmedo.** El vapor saturado actúa como transportador de energía y su poder calórico penetra en los residuos causando la destrucción de los microorganismos patógenos contenidos en los residuos biosanitarios. Sin embargo, los residuos con grasa y materia orgánica voluminosa actúan como barreras obstaculizando el proceso de desinfección, razón por la cual este método no es eficiente para la desinfección de residuos anatomopatológicos y de animales, siendo adecuado para la desactivación de residuos biosanitarios, cortopunzantes y algunos residuos líquidos excepto sangre.

La desactivación debe hacerse a presión de vapor, temperatura y tiempo de residencia que aseguren la eliminación de todos los microorganismos patógenos, garantizando el cumplimiento de los estándares de desinfección establecidos en este Manual. El nivel pleno de funcionamiento se alcanza cuando la temperatura es homogénea en todos los sitios de la carga.

Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, estos deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario. Este tipo de residuos podrá ser reciclado en plantas de fundición de metales.

- **Desactivación por calor seco.** Este proceso utiliza altas temperaturas y

tiempos de residencia que aseguran la eliminación de microorganismos patógenos. En el llamado Autoclave de calor seco se utiliza aire seco a 180°C, sometiendo los residuos a tiempos de hasta dos horas. Con este tipo de tecnología no se pueden desinfectar los residuos de papeles, textiles o que posean sustancias alcalinas, o grasas entre otras, es decir aquellos que se quemen, volatilicen o licuen a dichas temperaturas.

Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario.

Este proceso no es recomendable para residuos anatomopatológicos y de animales.

- **Desactivación por radiación.** Contempla la exposición de residuos a la acción de una fracción del espectro electromagnético, como el ultravioleta para superficies o materiales poco densos y delgados, o mediante el uso de otro tipo de radiación como los rayos gamma, más penetrantes.

Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario.

Este proceso no es recomendable para residuos anatomopatológicos y de animales.

- **Desactivación por microondas.** Destruye microorganismos por el aumento de temperatura dentro de la masa de residuos, es un proceso relativamente nuevo. Es importante aclarar que no todas las unidades que existen en el mercado sirven para todos los residuos infecciosos; razón por la cual a la hora de adquirir esta tecnología es necesario diferenciar la

convencional utilizada en alimentos, de la tecnología de microondas que sirve para los residuos infecciosos.

Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario.

Este proceso no es recomendable para residuos anatomopatológicos y de animales.

- **Desactivación mediante el uso de gases.** Es posible la utilización de gases desinfectantes para la desactivación de residuos, pero los riesgos asociados a su uso no han permitido popularizar esta técnica, la cual requiere equipos y procedimientos especiales.

Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario.

Este proceso no es recomendable para residuos anatomopatológicos y de animales.

- **Desactivación mediante equipos de arco voltaico.** Ciertos residuos cortopunzantes como las agujas pueden ser destruidos mediante la utilización de equipos de arco voltaico. Los equipos de arco voltaico deben poseer un sistema de captura y control de gases y si quedan residuos aún punzantes, éstos serán triturados.

- **Desactivación por incandescencia.** El residuo es introducido en cámara sellada que contiene gas inerte para que no haya ignición de los residuos, una corriente eléctrica pasa a través de ellos rompiendo las membranas

moleculares creando un ambiente plasmático, puede operar sin selección de materiales.

▪ **Métodos de desactivación de baja eficiencia.** Para realizar la manipulación segura de los residuos que vayan a ser enviados a una planta de tratamiento de residuos peligrosos, deben desinfectarse previamente con técnicas de baja eficiencia de tal forma que neutralicen o desactiven sus características infecciosas, utilizando técnicas y procedimientos tales como:

- **Desactivación química.** Es la desinfección que se hace mediante el uso de germicidas tales como amonios cuaternarios, formaldehído, glutaraldehído, yodóforos, yodopovidona, peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio y calcio, entre otros, en condiciones que no causen afectación negativa al medio ambiente y la salud humana. Es importante tener en cuenta que todos los germicidas en presencia de materia orgánica reaccionan químicamente perdiendo eficacia, debido primordialmente a su consumo en la oxidación de todo tipo de materia orgánica y mineral presente.

Estos métodos son aplicables a materiales sólidos y compactos que requieran desinfección de superficie como los cortopunzantes, espéculos y material plástico o metálico desechable utilizado en procedimientos de tipo invasivo.

Los protocolos de desinfección forman parte del Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios y serán conocidos ampliamente por el personal que cumple esta función.

Usualmente se recomienda utilizar hipocloritos en solución acuosa en concentraciones no menores de 5.000 p.p.m. para desinfección de residuos. En desinfección de residuos que posteriormente serán enviados a

incineración no debe ser utilizado el hipoclorito de sodio ni de calcio. El formaldehído puede ser utilizado a una concentración de gas en el agua de 370 g/litro.

Para los residuos cortopunzantes se estipula que las agujas deben introducirse en el recipiente sin reenfundar, las fundas o caperuzas de protección se arrojan en el recipiente con bolsa verde o gris siempre y cuando no se encuentren contaminadas de sangre u otro fluido corporal.

El recipiente debe sólo llenarse hasta sus $\frac{3}{4}$ partes, en ese momento se agrega una solución desinfectante, como peróxido de hidrógeno al 20 a 30 %, se deja actuar no menos de 20 minutos para desactivar los residuos, luego se vacía el líquido en lavamanos o lavaderos, se sella el recipiente, introduciéndolo en bolsa roja rotulada como material cortopunzante, se cierra, marca y luego se lleva al almacenamiento para recolección externa.

Este procedimiento previo de desinfección podrá no llevarse a cabo en los siguientes casos:

- . Cuando el residuo sea trasladado a una planta de tratamiento ubicada dentro del mismo municipio y los recipientes contenedores sean completamente herméticos y resistentes a rupturas por golpe.

- . Cuando la desactivación de alta eficiencia se realice dentro de las instalaciones del generador.

Los lugares donde se manejen residuos infecciosos deben ser descontaminados ambiental y sanitariamente, utilizando desinfectantes tales como flor de azufre, peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio o calcio u otros.

Cuando se trate de residuos anatomopatológicos como placentas o cualquier otro que presente escurrimiento de líquidos corporales, deberán inmovilizarse mediante técnicas de congelamiento o utilización de sustancias que gelifiquen o solidifiquen el residuo de forma previa a su incineración o desactivación de alta eficiencia. El congelamiento no garantiza la desinfección del residuo pero sí previene la proliferación de microorganismos.

Dado que el cloro es uno de los precursores en la formación de agentes altamente tóxicos como las Dioxinas y Furanos, no se deben desinfectar con Hipocloritos los residuos que vayan a ser incinerados.

- **Uso del óxido de etileno.** Conforme al artículo 15 del Decreto 2676 de 2000 en un plazo no mayor a tres años todos los generadores de residuos hospitalarios y similares deberán suprimir el uso del óxido de etileno en mezclas con compuestos fluorocarbonados CFC3, por ser este último un agente agotador de la capa de ozono, al igual que suprimir el uso de óxido de etileno en sistemas que no sean automatizados por considerarse de alto riesgo para la salud humana y el medio ambiente.

Residuos químicos mercuriales. En cuanto a los residuos químicos mercuriales, estos deben ser separados en dos:

- . Residuos mercuriales de amalgamas
- . Residuos mercuriales de termómetros.

Los primeros pueden ser aprovechados previo tratamiento o pueden ser introducidos en glicerina, aceite mineral o soluciones de permanganato de potasio al 2 %. Se utilizan estas sustancias en una cantidad igual al peso de los residuos y se envasan en recipientes plásticos con capacidad de 2 litros

para luego ser enviados en bolsas rojas selladas y marcadas a rellenos de seguridad, o en su defecto a rellenos sanitarios, para lo cual los residuos deberán ser encapsulados por técnicas como la cementación asegurando que el aglomerado no lixivie, para lo cual deberá realizarse el análisis químico TCLP.

El mercurio de los termómetros rotos debe ser devuelto al proveedor para su aprovechamiento, o recibir el tratamiento previo mencionado cuando no sea posible su reutilización.

Residuos químicos de medicamentos. Los medicamentos usados, vencidos, deteriorados, mal conservados o provenientes de lotes que no cumplen especificaciones de calidad, son considerados como residuos peligrosos y representan un problema sanitario y ambiental que debe ser resuelto.

Los generadores y prestadores de servicios deben tomar las medidas para el almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos de fármacos y sus empaques o envases, de forma segura, atendiendo a su composición química, toxicidad y estado físico.

Residuos Químicos reactivos (líquidos reveladores). Estos residuos se encuentran en la clasificación como residuos peligrosos químicos reactivos (provenientes del revelado de placas de rayos x); deben devolverse al proveedor, quien realizará el tratamiento fisicoquímico para reciclaje cuando haya lugar o de lo contrario efectuará su disposición final previa obtención de permisos, licencias y/o autorizaciones.

Residuos anatomopatológicos. Los residuos infecciosos anatomopatológicos una vez se generen, serán desinfectados (desactivación

química de baja eficiencia) antes de ser llevados al almacenamiento central refrigerado, se colocan en bolsa a prueba de goteo y se congelan para su posterior tratamiento y disposición final.⁴

1.3.3 Tratamiento y disposición final de los residuos hospitalarios. La desactivación, el tratamiento y la disposición final de los residuos hospitalarios y similares, se debe hacer de la siguiente manera:

Residuos no peligrosos: los residuos no peligrosos, sean éstos biodegradables, reciclables, inertes u ordinarios, podrán ser llevados a relleno sanitario o destinados al desarrollo de actividades de reciclaje o compostaje.

Residuos peligrosos:

. Residuos infecciosos. La desactivación, el tratamiento y la disposición final de los residuos hospitalarios y similares infecciosos, sean éstos anatomopatológicos, biosanitarios, cortopunzantes y de animales, se realizará de la siguiente manera:

Los residuos hospitalarios y similares peligrosos infecciosos deben desactivarse y luego ser tratados en plantas de incineración, o en hornos de las plantas productoras de cemento, que posean los permisos, autorizaciones o licencias ambientales correspondientes y reúnan las características técnicas determinadas por el Ministerio del Medio Ambiente, o se podrán usar métodos de desactivación de alta eficiencia con excepción de los residuos anatomopatológicos, que garanticen la desinfección de los demás residuos infecciosos, para su posterior disposición en rellenos sanitarios, siempre y cuando se cumpla con los estándares máximos de

⁴ Decreto 1669 del 2002

microorganismos establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud.

Los generadores de residuos hospitalarios y similares peligrosos infecciosos, ubicados en los municipios de quinta y sexta categorías de acuerdo con la clasificación establecida en la Ley 617 de 2000, donde se imposibilite la desactivación de alta eficiencia o el tratamiento en forma conjunta con otros municipios y produzcan una cantidad menor de 525 kg. Mensuales de residuos, podrán por un período máximo de dos (2) años a partir de la publicación de este decreto, efectuar el tratamiento de éstos en incineradores con temperaturas de 1.200 °C sin equipos de control, para lo cual deberán seleccionar un terreno rodeado de una barrera perimetral de árboles y obtener previamente las autorizaciones, permisos o licencias de la autoridad ambiental competente.

. Residuos químicos. Los residuos químicos tales como: fármacos parcialmente consumidos, vencidos, deteriorados y/o alterados, citotóxicos, deben ser desactivados y tratados conforme a los procedimientos establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud, previa obtención de las autorizaciones, licencias o permisos ambientales pertinentes.

Los residuos reactivos, mercuriales y demás metales pesados, deben ser aprovechados cuando haya lugar o tratados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios cumpliendo los procedimientos que establezca el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.

Los contenedores presurizados serán devueltos al respectivo proveedor para su reciclaje. Los aceites usados deben ser tratados conforme a lo dispuesto

en la Resolución 415 de 1998 del Ministerio del Medio Ambiente o la norma que la modifique o sustituya.

. Residuos Radiactivos. Los residuos radiactivos, sean éstos de emisión en forma de partículas o en forma de fotones deben ser llevados a confinamientos de seguridad, de acuerdo con los lineamientos dados por el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, Ingeominas o la autoridad que haga sus veces y en el MGIRH”.

1.3.4 Movimiento interno de los residuos hospitalarios. Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o central, según sea el caso.

Las rutas deben cubrir la totalidad de la institución. Se elaborará un diagrama del flujo de residuos sobre el esquema de distribución de planta, identificando las rutas internas de transporte y en cada punto de generación: el número, color y capacidad de los recipientes a utilizar, así como el tipo de residuo generado.

El tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación debe ser el mínimo posible, especialmente en áreas donde se generan residuos peligrosos, la frecuencia de recolección interna depende de la capacidad de almacenamiento y el tipo de residuo; no obstante, se recomienda dos veces al día en instituciones grandes y una vez al día en instituciones pequeñas.

La recolección debe efectuarse, en lo posible, en horas de menor circulación de pacientes, empleados o visitantes. Los procedimientos deben ser realizados de forma segura, sin ocasionar derrames de residuos.

Los residuos generados en servicios de cirugía y sala de partos deben ser evacuados directamente al almacenamiento central, previa desactivación.

En el evento de un derrame de residuos peligrosos, se efectuará de inmediato la limpieza y desinfección del área, conforme a los protocolos de bioseguridad que deben quedar establecidos en el PGIRH. Cuando el residuo derramado sea líquido se utilizará aserrín o sustancias absorbentes gelificantes o solidificantes.

El recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento de los residuos debe ser lo más corto posible. En las instituciones prestadoras de servicios de salud queda prohibido el uso e instalación de ductos con el propósito de evacuar por ellos los residuos sólidos.

El generador garantizará la integridad y presentación de los residuos hospitalarios y similares hasta el momento de recolección externa.

Los vehículos utilizados para el movimiento interno de residuos serán de tipo rodante, en material rígido, de bordes redondeados, lavables e impermeables, que faciliten un manejo seguro de los residuos sin generar derrames. Los utilizados para residuos peligrosos serán identificados y de uso exclusivo para tal fin.

Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud deberán disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento, lavado, limpieza y desinfección de los recipientes, vehículos de recolección y demás implementos utilizados. Todos los servicios de las IPS deberán disponer de cuartos independientes con poceta o unidades para lavado de implementos de aseo y espacio suficiente para colocación de escobas, traperos, jabones, detergentes y otros

implementos usados con el mismo propósito. (Resolución 04445 de 1996 del Ministerio de Salud).

1.3.5 Almacenamiento de residuos hospitalarios y similares. Los lugares destinados al almacenamiento de residuos hospitalarios y similares quedarán aislados de salas de hospitalización, cirugía, laboratorios, toma de muestras, bancos de sangre, preparación de alimentos y en general lugares que requieran completa asepsia, minimizando de esta manera una posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

Para el almacenamiento interno de residuos hospitalarios debe contarse como mínimo con dos sitios de uso exclusivo; uno intermedio y otro central. Los intermedios se justifican cuando la institución o establecimiento presenta áreas grandes de servicios o estos se ubican en diferentes pisos de la edificación. Los generadores que produzcan menos de 65 kg/día pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde los puntos de generación directamente al almacenamiento central.

- **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.

Estos sitios deben reunir ciertas condiciones para facilitar el almacenamiento seguro y estar dotados con recipientes conforme la clasificación de residuos.

Estas características son:

- Áreas de acceso restringido, con elementos de señalización.

- Cubierto para protección de aguas lluvias.
- Iluminación y ventilación adecuadas.
- Paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior.
- Equipo de extinción de incendios.
- Acometida de agua y drenajes para lavado.
- Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.

A la entrada del lugar de almacenamiento debe colocarse un aviso a manera de cartelera, identificando claramente el sitio de trabajo, los materiales manipulados, el código de colores y los criterios de seguridad, implementándose un estricto programa de limpieza, desinfección y control de plagas.

El recipiente para residuos infecciosos debe ubicarse en un espacio diferente del de los demás residuos, a fin de evitar la contaminación cruzada.

- **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.

El tamaño de la unidad técnica de almacenamiento central debe obedecer al diagnóstico de las cantidades generadas en cada institución; será diseñada

para almacenar el equivalente a siete días de generación en IPS de segundo y tercer nivel y de cinco días para instituciones de primer nivel y demás generadores de residuos hospitalarios y similares.

Adicional a las condiciones de la unidad técnica de almacenamiento intermedio, el almacenamiento central debe reunir las siguientes características:

- Localizado en el interior de la institución, aislado del edificio de servicios asistenciales y preferiblemente sin acceso directo al exterior.
- Disponer de espacios por clase de residuo, de acuerdo con su clasificación (reciclable, infeccioso, ordinario)
- Permitir el acceso de los vehículos recolectores
- Disponer de una báscula y llevar un registro para el control de la generación de residuos.
- Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos hospitalarios y similares y estar debidamente señalizado.

En el almacenamiento central los residuos hospitalarios peligrosos serán colocados en canastillas o recipientes rígidos, impermeables y retornables, los cuales serán suministrados por la empresa del servicio público especial de aseo o por la entidad generadora.

Los residuos infecciosos no deben almacenarse por más de 7 días, debido a sus características y posible descomposición.

No obstante lo anterior, los pequeños generadores (farmacias, centros de pigmentación) podrán ampliar el tiempo de almacenamiento (en ningún caso superior a un mes), siempre y cuando no sean anatomopatológicos o de animales y se adopten las medidas previstas en este manual para minimizar los riesgos sanitarios y ambientales.

▪ **Almacenamiento de Residuos Químicos.** El almacenamiento de sustancias residuales químicas, incluyendo los de medicamentos y fármacos, debe efectuarse teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- Antes de almacenarlas deben ser identificadas, clasificadas y determinadas sus incompatibilidades físicas y químicas, mediante la ficha de seguridad, la cual será suministrada por el proveedor.

- Manipular por separado los residuos que sean incompatibles.

- Conocer los factores que alteran la estabilidad del residuo tales como: humedad, calor y tiempo.

- El almacenamiento debe hacerse en estantes, acomodándolos de abajo hacia arriba. Los residuos de mayor riesgo deben ser colocados en la parte inferior, previniendo derrames.

- Las sustancias volátiles e inflamables deben almacenarse en lugares ventilados y seguros.

▪ **Almacenamiento de residuos radiactivos.** Mientras las fuentes radiactivas en desuso son devueltas al proveedor o entregadas a una instalación de almacenamiento de fuentes, ellas deben permanecer en un lugar debidamente señalizado y bajo vigilancia por parte de personal

competente. Para el almacenamiento, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En ningún caso almacenar fuentes radiactivas en un lugar que contenga otro tipo de materiales de desecho o elementos en desuso. El sitio de almacenamiento de fuentes radiactivas en desuso debe ser exclusivo, con el fin de evitar contaminación de materiales y elementos en caso de pérdida de estanqueidad de las fuentes.
- El acceso a la zona de almacenamiento debe ser restringido y tanto los contenedores como la zona misma deben estar señalizados
- Se debe garantizar las condiciones de seguridad que impidan el acceso de personal no autorizado y el hurto de las fuentes

1.3.6 Recolección de los residuos hospitalarios. Consiste en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar de almacenamiento ubicado en las Instalaciones del generador.

La recolección debe efectuarse por personal conocedor y capacitado en el manejo de residuos hospitalarios y similares; con la dotación y elementos de protección adecuados.

Los residuos peligrosos infecciosos deben ser recogidos de la manera como son presentados por el generador: con las bolsas dispuestas en canastillas retornables, las cuales pueden ser suministradas por el prestador del servicio.

1.3.7 Transporte de residuos hospitalarios y 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 cerrados, con adecuaciones necesarias para evitar el derrame o esparcimiento de residuos en vías y estacionamientos.

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. Si es de carga manual, la altura desde el piso al punto de carga en el vehículo debe ser inferior a 1.20 m.

El vehículo estará dotado de canastillas retornables donde se depositan las bolsas con residuos, estos recipientes serán de material rígido e impermeable, evitando la compresión de los residuos al sobreponer bolsas.

Los vehículos de recolección se lavarán y desinfectarán de manera apropiada únicamente en los lugares designados para tal fin dentro de las instalaciones del prestador del servicio especial de aseo, y el efluente proveniente del lavado y desinfección del vehículo debe ser objeto de tratamiento cumpliendo con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984 o la norma que lo sustituya o modifique.

Los horarios y frecuencias de recolección los establece el generador de acuerdo con su capacidad de almacenamiento y el volumen de generación de residuos. La frecuencia de recolección de los residuos infecciosos no podrá ser inferior a una vez semanal (7 días), debido a sus características y posible descomposición.

No obstante lo anterior, los pequeños generadores (farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes) podrán ampliar el tiempo de almacenamiento (en ningún caso superior a un mes), siempre y cuando no sean residuos anatomopatológicos o de animales y se adopten las medidas previstas en este manual para minimizar los riesgos sanitarios y ambientales.

Los vehículos dispondrán de sistemas de comunicación a fin de informar accidentes, daños en el vehículo que impidan su marcha y sea posible su desvare inmediato y deben estar provistos de drenaje con tapa hermética, la cual solo debe abrirse para el respectivo lavado interior del carro.

El manifiesto de transporte de residuos peligrosos es un documento donde se relacionan: tipo y cantidad de residuos transportados, nombre del generador, destino, fecha del transporte, firma de quien entrega, nombre del conductor, placa del vehículo, etc. Una copia del documento queda en poder del generador y el original en poder del prestador del servicio. Los manifiestos de residuos peligrosos serán implementados por las empresas prestadoras del servicio público especial de aseo.

Se prohíbe mezclar residuos peligrosos con no peligrosos; sólo se recogerán los residuos debidamente empacados, identificados y relacionados en el manifiesto de Transporte.

Los vehículos destinados a la recolección de residuos hospitalarios y similares, además de las anteriores características, cumplirán con lo establecido en la Resolución 2309 de 1986 y las normas vigentes.

Siempre que los residuos lleguen a la instalación del prestador del servicio especial de aseo, deben pesarse y verificarse las condiciones de empaque en las cuales fueron entregadas por cada uno de los generadores, consignando estos datos, como también fecha, hora, y razón social del generador en el formulario RHPS. Las operaciones diarias serán consolidadas de manera mensual y cada seis meses el prestador del servicio público especial de aseo debe enviar el reporte consolidado mensual a la autoridad ambiental, conjuntamente con el informe de implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos.⁵

1.3.8 Disposición final de los residuos hospitalarios

Cuadro 2. Técnicas de tratamiento y/o disposición por clase de residuo

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO
NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes	Relleno Sanitario
NO PELIGROSOS Biodegradables	Compostaje, Lombricultura o relleno sanitario.
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico Vidrio Cartón y similares Chatarra	Reciclaje

⁵ Resolución 2309 de 1986

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO
PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios, cortopunzantes. De animales y anatomopatológicos.	Desactivación de alta eficiencia y relleno sanitario, (a excepción de los anatomopatológicos) o incineración (las cenizas van a rellenos de seguridad). Desactivación de baja eficiencia e Incineración (las cenizas van a rellenos de seguridad).
PELIGROSOS Contenedores presurizados. Químicos a excepción de Metales Pesados. Químicos mercuriales. Metales Pesados. Fármacos parcialmente consumidos, vencidos, deteriorados y/o alterados. Reactivos.	Devolución a proveedores Tratamiento fisicoquímico Incineración cuando haya lugar (las cenizas van a rellenos de seguridad). Desactivación de baja eficiencia, Reciclaje, Rellenos de seguridad, encapsulamiento o cementación y envío a relleno sanitario. Devolución a proveedores.
RADIATIVOS	Confinamientos de seguridad.

Fuente: Resolución 1164 del 2002. Manual de procedimientos Ministerio de Trabajo y Salud y Ministerio de Medio Ambiente.

1.4 PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia forma parte integral del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y debe contemplar las medidas para situaciones de emergencia por manejo de residuos hospitalarios y similares por eventos como sismos, incendios, interrupción del suministro de agua o energía eléctrica, problemas en el servicio público de aseo, suspensión de actividades, alteraciones del orden público, etc.⁶

⁶ Resolución 1164 del 2002. Manual de procedimientos Ministerio de Trabajo y Salud y Ministerio del Medio Ambiente.

1.5 NORMATIVIDAD

En Colombia la reglamentación relacionada con el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos hospitalarios y similares, está establecida por la Normatividad que se relaciona a continuación:

Cuadro 3. Marco legal

NORMAS	DESCRIPCIÓN
PRESIDENCIA	
Ley 430 de 1998	Se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Ley 599 de 2000	Código penal de delitos hacia los recursos naturales y el medio ambiente (Contaminación ambiental).
Ley 373 de 1997	Se establece el programa para uso eficiente y ahorro del agua.
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente.
Decreto 548 de 1995	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
Decreto 1609 de 2002	Transporte terrestre de mercancías peligrosas.
Decreto 1669 de 2002	Modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, que reglamenta la gestión integral de residuos hospitalarios y similares.
MINISTERIO DE SALUD	
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional, Fija los parámetros básicos de las condiciones higiénicas sanitarias y la protección de la salud a través de actividades de inspección, vigilancia y control.
Decreto 1594 de 1984	Por la cual se reglamenta parcialmente el decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos de agua y residuos líquidos.
Decreto 2309 de 2002	Por la cual se define el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud.
Resolución 4445 de 1996	Dicta normas referentes a las condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras de servicio de salud respecto a residuos sólidos.

NORMAS	DESCRIPCIÓN
Resolución 2309 de 1986	Hace referencia a los requisitos técnicos sanitarios para cada una de las etapas de manejo de los residuos peligrosos tales como el almacenamiento, la recolección, el transporte y disposición final.
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1713 de 2002	Manejo de Residuos sólidos.
Decreto 2676 de 2000	Por la cual se reglamenta la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.
Decreto 002 de 1982	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
Decreto 948 de 1995	Por la cual se reglamentan, parcialmente la ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del decreto-ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la ley 9ª de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad de aire.
Decreto 901 de 1997	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de estas.
Decreto 3100 de 2003	Por la cual se modifica el Decreto 901 de 1997.
Decreto 1753 de 1994	Por la cual se reglamenta parcial los títulos VII y XII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Resolución 1164 de 2002	Por la cual se adopta el Manual de procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares.
Resolución 619 de 1997	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.

NORMAS	DESCRIPCIÓN
MINISTERIO DE TRABAJO	
Decreto 614 de 1984	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración en salud ocupacional en el país.
Resolución 2400 de 1979	Establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
MINISTERIO DE JUSTICIA	
Resolución 4644 de 1982	Necropsias.
Resolución 6307 de 1982	Necropsias.
MINISTERIO DE DESARROLLO	
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el Régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
MINISTERIO DE DESARROLLO	
Decreto 605 de 1996	Toda entidad prestadora de servicio de salud se considera como productor de residuos especiales, por lo tanto los efectos ambientales y la salud pública generada por las etapas del manejo de los residuos peligrosos será responsabilidad de los productores.
Decreto 1713 de 2002	Por la cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Fuente: <http://www.minproteccionsocial.gov.com.co>

2. DISEÑO METODOLÓGICO

Este estudio es de tipo descriptivo, ya que pretende realizar una comparación entre el diagnóstico formulado por la Secretaría de Salud de Santander al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios de la ESE Hospital San Juan de Dios de Girón, y la actual situación que se está presentando en la institución respecto al manejo de los mismos; con el fin de diseñar un Plan de Mejoramiento al Programa de Manejo de Residuos Sólidos ajustado al decreto 2676 del año 2000.

Se analizaron los documentos relacionados con el plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios de la ESE Hospital san Juan de Dios de Girón, y el diagnostico elaborado por la Secretaria de salud.

Se evaluó el actual plan de manejo de residuos hospitalarios a través de los siguientes instrumentos: **Observación** en las visitas realizadas al hospital, donde se registró lo hallado, en un formato denominado **lista de chequeo** (Anexo A), el cual es un instrumento o formulario impreso destinado a obtener información relevante sobre los proyectos del programa de manejo de residuos sólidos de la ESE Hospital San Juan de Dios que nos permitió determinar el cumplimiento de los mismos.

Otro instrumento utilizado fue el **Formato de clasificación de los residuos** (Anexo B), que nos indicó el área generadora, el tipo de residuo y la causa de generación, por medio de visitas de campo realizadas al hospital se verificó y se consignó en el presente formato la distribución de las locaciones generadoras de residuos.

Con los resultados de estos instrumentos, se pudo establecer la situación actual del Hospital y se plantearon estrategias de mejoramiento al plan de manejo integral de residuos sólidos entre las cuales se realizó un ajuste de los planos de acuerdo a la nueva infraestructura y el levantamiento de las nuevas rutas de movimiento interno de los residuos.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Mediante la observación realizada a la E.S.E Hospital San Juan de dios de Girón en el mes de febrero y marzo del año 2006, se verificaron los hallazgos de la visita de auditoria realizada por la secretaria de salud departamental, para evaluar el plan de gestión integral de residuos hospitalarios.

Con el objeto de elaborar el plan de mejoramiento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos hospitalarios se aplicaron los instrumentos mencionados en el diseño metodológico, encontrándose los siguientes hallazgos:

3.1 ANÁLISIS DE DOCUMENTOS DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS Y EL DIAGNÓSTICO ELABORADO POR LA SECRETARIA DE SALUD, DE LA ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRON

3.1.1 Análisis del plan de gestión Integral de residuos sólidos hospitalarios de la ESE Hospital San Juan de Dios de Girón. El cual contiene:

- **Generalidades.** La Empresa Social del Estado Hospital San Juan De Dios del Municipio de Girón, ubicada en la Calle 33 No. 25-36, es una institución de índole pública, de alcance municipal, que presta servicios integrales de salud en el marco del nivel I de complejidad con algunos servicios habilitados de nivel II. Ofrece un portafolio de servicios que incluye: medicina general, odontología, terapia física y respiratoria, ortopedia, optometría, urgencias, hospitalización, rayos X, citología, vacunación, control prenatal, atención de partos, cirugía, crecimiento y desarrollo, laboratorio clínico, gineco-obstetricia, unidad de rehidratación oral – URO y unidad de

atención de infecciones respiratorias agudas – UAIRA, unidades de funcionales de promoción y prevención y Plan de Atención básica - PAB; cuyos beneficiados corresponde a hombres, mujeres y niños que pertenezcan al régimen subsidiado, contributivo, sisbenizado, a particulares, a vinculados y a desplazados localizados en el área de jurisdicción del Municipio de Girón.

- **Objetivos**

Objetivo General. Implementar el Manual de Procedimientos para el Manejo de Residuos Intrahospitalarios como herramienta de consulta de todos los funcionarios de la ESE Hospital San Juan de Dios de Girón para un manejo adecuado de los residuos generados al interior del hospital.

Objetivos Específicos

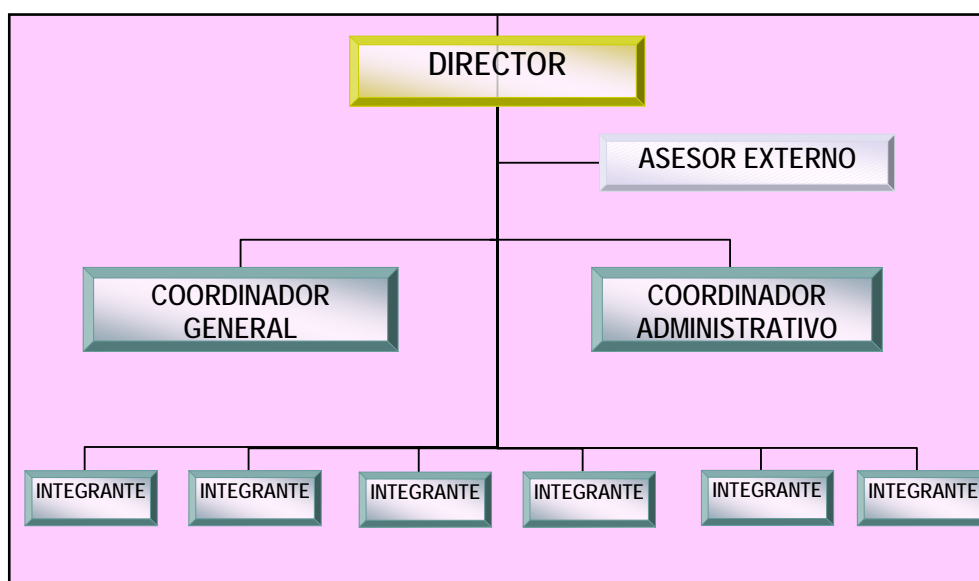
- Conocer la normatividad que rige el manejo adecuado de los residuos generados por los centros hospitalarios.
- Implementar prácticas adecuadas en el manejo, segregación y recolección de los desechos hospitalarios.
- Conocer las prácticas para eliminar y minimizar factores de riesgo con relación al manejo de los residuos.

- **Conformación del Grupo Administrativo de Gestión Sanitaria y Ambiental**

- **Aspectos relevantes del grupo.** El Grupo de Administración Sanitaria y Ambiental (GASYA) coordina, gestiona y evalúa las actividades y programas

del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHyS) – componente interno. Este grupo se encuentra capacitado para guiar a los funcionarios que deseen conocer más sobre el manejo adecuado de residuos hospitalarios, por tanto cualquier inquietud o tema que se quiera aclarar puede recurrirse a ellos.

Figura 1. Estructura organizacional.



Fuente: E.S.E. Hospital San Juan de Dios, Girón.

- **Compromiso institucional** . La E.S.E. Hospital San Juan de Dios de Girón dará cumplimiento a la Normatividad Ambiental vigente, procurando la minimización de riesgos para la salud y el medio ambiente. Para ello y a través del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (PGIRH) que lidera y promueve el Grupo de Administración Sanitaria y Ambiental de la Entidad, se implementarán estrategias que favorezcan las prácticas de bioseguridad; la disminución de los residuos peligrosos y no peligrosos generados, su adecuado almacenamiento y disposición final y la promoción

de la cultura de la no basura; mediante la ejecución de reuniones periódicas que permitan la evaluación, acción y retroalimentación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios; la realización de charlas y capacitaciones; la promoción de procesos y tecnologías más limpias; y la participación de los trabajadores en todas las actividades tendientes al adecuado manejo de los residuos hospitalarios.

Con el objeto de alcanzar dicho propósito, la Gerencia General de la empresa destinará los recursos financieros, físicos, humanos y técnicos para el control y mejoramiento permanente de las condiciones biosanitarias. Así mismo, exigirá a sus proveedores implementar políticas que aseguren la más mínima cantidad de residuos en los suministros.

Figura 2. Logotipo y lema del plan de gestión integral de residuos hospitalarios



“De su compromiso y el nuestro, depende el bienestar de todos”

Fuente: E.S.E. Hospital San Juan de Dios, Girón.

Este logotipo fue elegido por el Grupo de Administración Sanitaria y ambiental, porque reúne todas las características que debe tener un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios. A continuación se describe el logotipo:

Los libros ubicados en la parte inferior derecha significan la Normatividad que da los lineamientos necesarios para realizar un manejo adecuado de los residuos hospitalarios y que la Empresa social del Estado Hospital San Juan de Dios de Girón está dispuesta a dar cumplimiento.

La cesta de la basura localizada en la parte inferior izquierda simboliza la adecuada segregación en la fuente que realizará la institución de los residuos sólidos que se generen.

En el centro del logotipo se encuentra el símbolo de reciclaje, que significa la campaña de reciclaje que se realizará al interior de nuestro hospital, para minimizar la cantidad de residuos sólidos entregados a la empresa de servicio público de aseo; disminuir costos por insumos y generar un ingreso económico que contribuya con la ejecución de los programas del Plan de Gestión integral de Residuos.

- **Definiciones.** El Manual contiene las definiciones básicas relacionadas con el manejo integral de residuos hospitalarios.
- **Lineamientos legales.** Se describe el decreto 2676 del año 2000, que tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de residuos hospitalarios y similares generados por personas naturales o jurídicas.

La resolución 1164 del 2002 por la cual se adopta el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.

La resolución 104 del año 2004 por medio de la cual los funcionarios del Hospital San Juan de Dios de Girón, ESE, darán cumplimiento al compromiso institucional para el manejo de residuos hospitalarios y similares.

- **Clasificación de los residuos.** Se describen la clasificación de los residuos en peligrosos y no peligrosos.
- **Segregación por colores.** Se describe la clasificación de los residuos por color de recipientes y su respectiva rotulación.
- **Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos.** En donde se formulan técnicas para la reducción de residuos en cuanto a la minimización del consumo del papel, orden y aseo y gestión de inventario, compra de materiales e insumos. También se dan recomendaciones para reciclar: Separar los residuos, como se debe reciclar papel, vidrio y plástico.
- **Almacén central.** Se observa el plano de residuos por áreas y el proceso para ser llevados a los sitios destinados para su almacenamiento dependiendo del tipo de residuo.
- **Protocolo de desactivación.** Se describe el proceso de desinfección con hipoclorito de sodio, la guía para el uso del mismo y el protocolo de desactivación de residuos peligrosos.
- **Bioseguridad.** Se definen las medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes

biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos, no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente, dando las recomendaciones de bioseguridad en áreas hospitalarias: recomendaciones generales, laboratorio clínico, odontología, manejo de desechos hospitalarios y personal de oficios varios.

3.1.2 Análisis del documento diagnóstico de la IPS Hospital San Juan de Dios. Este documento fue efectuado por la secretaría de salud departamental con el objeto de verificar el cumplimiento de cada una de sus obligaciones contempladas en los programas, proyectos y actividades, como institución generadora de residuos hospitalarios. En el cual se encontró:

Una breve descripción del plan de Gestión, unos hallazgos encontrados en la visita de auditoría, la evaluación y calificación de conclusiones en el componente administrativo, componente de formación y educación, segregación en la fuente, movimiento interno de los residuos, almacenamiento de los residuos, disposición final, desactivación, plan de contingencia y seguridad industrial, recursos financieros y tecnologías limpias.

3.2 VERIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL DECRETO 2676 DE 2000 CON RESPECTO AL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN LA ESE SAN JUAN DE DIOS DE GIRÓN

De acuerdo al decreto 2676 del 2000 se esta cumpliendo con los siguientes aspectos:

3.2.1 Identificación de puntos generadores de residuos sólidos. La Institución tiene establecido en un formato los puntos generadores de

residuos sólidos. Las fuentes generadoras se denotaron con un código que está compuesto por la letra zeta (z) y un número que corresponde a la zona de influencia de cada funcionaria de servicios generales (las cuales son rotadas mensualmente), antepuesto un guión y otro número que determina el orden de recolección de los residuos sólidos por zona.

Cuadro 4. Puntos Generadores de Residuos Sólidos

CÓDIGO	ÁREA	FUENTES
Z1 - 01	HOSPITALIZACIÓN	Aislamiento. Camas hombres. Camas mujeres. Camas niños. Estación de enfermería. Vestier médico.
Z1 - 02	ECOGRAFÍA	Escritorio Ginecólogo.
Z1 - 03	RAYOS X	Recibo de pacientes para rayos x.
Z1 - 04	OFICINAS	Gerencia. Estadística. Almacén. Caja de consulta externa. Facturación de consulta externa.
Z1 - 05	LABORATORIO	Toma de muestras Entrega de resultados. Baciloscopia. Análisis. Citología.
Z1 - 06	CONSULTORIOS	Consultorios medicina general. Consultorio ginecología.
Z1 - 07	ODONTOLOGÍA	Consultorio odontológico.
Z1 - 08	FISIOTERAPIA	Terapia física y respiratoria
Z1 - 09	OPTOMETRÍA	Optometría.
Z1 - 10	VACUNACIÓN	Vacunación. Almacenamiento de vacunas.
Z1 - 11	ÁREAS COMUNES	Pasillos. Sala de televisión. Capilla. Portería consulta externa.
Z2 - 01	URGENCIAS	Procedimiento. Consultorios. Curaciones. Reanimación. Sala de observación. Suturas.

CÓDIGO	ÁREA	FUENTES
Z2 - 02	FARMACIA	Despacho de fórmulas. Almacenamiento de medicina.
Z2 - 03	PARTOS	Sala de puerperio. Sala de trabajo de parto. Zona de lavado de parto. Sala de parto.
Z2 - 04	POSTQUIRURGICOS	Posquirúrgicos hombres. Posquirúrgicos Mujeres.
Z2 - 05	URO UAIRA	Unidad de Rehidratación Oral. Unidad de Atención de Infecciones Respiratorias Agudas.
Z2 - 06	OFICINAS	Oficina de Jefe Asistencial. Trabajo Social. Facturación de hospitalización. Facturación de urgencias. Oficina enfermera Jefe. Oficina Jefe P. I. P. Oficina Coordinadora del P. A. B. Control Interno y Auditor médico. Contabilidad y Tesorería. Oficina Jefe de personal.
Z2 - 07	ÁREAS COMUNES	Pasillos. Portería urgencias. Área de descanso funcionarios – cafetería.
Z3 - 01	COCINA	Cocina.
Z4 - 01	ARREGLO DE ROPA	Lavandería. Planchado.
Z5 - 01	CIRUGÍA	Zona de lavado de cirugía. Zona de admisión de pacientes. Sala de recibo o descanso médico. Salas de cirugía. Esterilización.

Fuente: E.S.E. Hospital San Juan de Dios, Girón.

3.2.2 Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos.

La caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos constituye una herramienta fundamental para determinar si al interior del Hospital se realiza una adecuada segregación, de acuerdo a la clasificación establecida por el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios. Esta actividad es

desarrollada en los sitios de almacenamiento central, previa identificación de las bolsas (marcadas por área) por parte de la funcionarias de servicios generales, posteriormente se registran los diferentes elementos encontrados en cada área y se realiza el pesaje por grupo de elementos iguales (guantes con guantes, torundas con torundas, etc.) Ver Fotografías.

Figura 3. Caracterización cualitativa de residuos sólidos.



Fuente: Autores.

En la caracterización cualitativa se encuentran residuos peligrosos en las bolsas para no peligrosos y viceversa, generando un riesgo para la salud y el medio ambiente y gastos innecesarios a la institución.

3.2.3 Recipientes ceñidos al código de colores. Los recipientes que actualmente se utilizan cumplen con el código de colores establecido en la normatividad, sin embargo, falta que cumplan con la característica de ser tipo tapa pedal, ya que se aprecian en algunas áreas y salas de espera canecas de vaivén y otras sin tapa.

El grupo GASYA está realizando inspecciones aleatorias para corroborar que todos los recipientes cuenten con su respectiva bolsa, ya que de acuerdo a la inspección realizada se encontró que no todos los recipientes contienen bolsas y además las bolsas no corresponden al color del recipiente.

3.2.4 Estado de los recipientes para residuos cortopunzantes. El total de recipientes empleados para la segregación de los residuos cortopunzantes cumplen con las especificaciones dadas por el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios, las cuales establecen que deben ser desechables, livianos, de capacidad no superior a dos litros, rígidos, resistentes a la ruptura, tapa ajustable, rotulados, resistencia a punción, cortadura superior a 12.5 Newton y de paredes gruesas, Como se observa en la siguiente fotografía.

Figura 4. Recipientes.



Fuente: Autores.

3.2.5 Estado de las bolsas. El Hospital San Juan de Dios de Girón emplea generalmente tres códigos de colores, para la segregación de los residuos sólidos, el rojo para Biosanitarios y anatomopatológicos, el verde para biodegradables, inertes y ordinarios y el gris para los reciclables. También se encontró que se ha implementado el uso de la bolsa gris, ya que antes no contaban con la misma y se utilizaban bolsas negras.

Figura 5. Implementación de la bolsa de color gris.



Fuente: Autores.

En las diferentes áreas del hospital se confirmó la existencia de las bolsas adecuadas de acuerdo al tipo de residuo generado. El material del cual están fabricadas las bolsas para la segregación de residuos sólidos es Polietileno de alta densidad.

3.2.6 Rotulación y señalización. Se puede apreciar que de los recipientes existentes, se encuentran rotulados y señalizados los existentes en el área de urgencias y laboratorio, los demás no tienen rotulación y no hay señalización en ningún área. Estas irregularidades permiten que la segregación de los residuos que realizan funcionarios nuevos, pacientes y visitantes, sea inadecuada.

Figura 6. Uso de bolsas y recipientes



Ilustración donde se muestra una bolsa en uno de los corredores, sin recipiente correspondiente.



Ilustración donde se observa que la bolsa no corresponde al color del recipiente.



Ilustración donde se observa que el recipiente no es tapa-peda y el color de la bolsa no corresponde al color del recipiente.



Ilustración donde se observa la falta de espacio para ubicar los recipientes

Fuente: Autores.

El grupo GASYS también está comprobando la caracterización de los residuos sólidos peligrosos, utilizando unos rótulos en las bolsas rojas y sacando al azar una de ellas para evaluar la correcta segregación de los mismos. Este procedimiento solo se realiza con los residuos peligrosos.

Además algunos recipientes no se encuentran rotulados, en especial en las áreas de circulación del público.

Figura 7. Inadecuada rotulación.



En estas ilustraciones se observa la falta de señalización en los sitios de descanso o salas de espera de los pacientes, además, los recipientes no son como la normatividad los exige



Fuente: Autores.

3.2.7 Desactivación de residuos peligrosos. Se está realizando la desactivación de los residuos de las amalgamas en los consultorios odontológicos utilizando recipientes porta rollos de fotografía, de color negro con glicerina.

Se implementó el protocolo para el manejo del formol a través de la hoja de seguridad (Ficha técnica) Formol (Anexo C).

Se realizó la reparación de la nevera para almacenamiento temporal de las placentas, evitando la proliferación de microorganismos y generación de olores molestos en el cuarto de almacenamiento central.

Figura 8. Nevera de almacenamiento de placenta.



Fuente: Autores.

Se realizó capacitación sobre el uso adecuado del hipoclorito de sodio y la no utilización de este producto para desactivación de los residuos que serán incinerados posteriormente, sin embargo, esta información no se ha fijado en cartelera.

3.2.8 Movimiento interno de residuos. El grupo de administración sanitaria y ambiental cuenta con un plano donde se especifican las rutas y se establecen los horarios para el traslado de cada tipo de residuo al cuarto de almacenamiento central, sin embargo, debido a las remodelaciones en la infraestructura del hospital estos planos no corresponden a la realidad. También se observa que los funcionarios no tienen conocimiento de los horarios de las rutas sanitarias.

No se dispone de carros recolectores de residuos ni de rampas de acceso de depósito de almacenamiento central de residuos hospitalarios, teniendo que desplazarse por las escaleras incurriendo en accidentes.

Figura 9. Escaleras que dificultan el traslado de los residuos hospitalarios.



Ilustración en donde se observan las escaleras por donde tienen que pasar las funcionarias de oficios generales para llevar los residuos al sitio de almacenamiento central ya que no hay acceso con rampas

Fuente: Autores.

3.2.9 Almacenamiento central. Se pudo comprobar que las bolsas no se están llevando directamente al sitio de almacenamiento central sino que se ubican temporalmente en los pasillos.

Figura 10. Uso de bolsas.



Ilustraciones donde se observa que se están ubicando temporalmente las bolsas en los corredores del hospital, antes de ser llevadas al sitio de almacenamiento correspondiente.

Fuente: Autores.

La institución cuenta con un sitio de almacenamiento central que aunque se le hicieron algunas remodelaciones como fueron el cambio del enchape dañado, el cambio de la puerta interna y pintar la parte exterior con cal, no cumple con los requisitos exigidos por la normatividad en cuanto a: falta de espacios para cada clase de residuo, (reciclable, Infeccioso, Ordinario), una báscula para el registro y control de la generación de residuos, señalización, protección en caso de lluvias, iluminación y ventilación adecuada, equipo de extinción de incendios, acceso restringido.

Figura 11. Depósito central de residuos hospitalarios.

Ilustraciones en donde se observan las diferentes vistas de cuarto de almacenamiento central, notándose que no hay divisiones para los residuos que se generan en el hospital.



Ilustraciones en donde se observan las diferentes vistas de cuarto de almacenamiento central, notándose que no hay divisiones para los residuos que se generan en el hospital.

Fuente: Autores.

Otros sitios de almacenamiento de residuos:

Debido a las construcciones que se están realizando en el hospital, se encuentran escombros ubicados en varios sitios, como lo observamos en las siguientes fotografías:

Figura 12. Acumulación de escombros por arreglo infraestructura.



En las ilustraciones se observan los escombros generados en el hospital por las remodelaciones que se están adelantando.

Fuente: Autores.

3.2.10 Disposición final. Los residuos no peligrosos son llevados al Relleno Sanitario El Carrasco y los peligrosos son llevados por Sandesol para su respectivo tratamiento, y los residuos reciclables son vendidos por los

funcionarios del sindicato de la ESE y sus ganancias son utilizadas para el bienestar social.

Cuadro 5. Tratamiento y Disposición final de los residuos

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO REALIZADO	EMPRESA ENCARGADA	FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN
NO PELIGROSO			
Biodegradable.	Relleno Sanitario El Carrasco.	Cara limpia S.A. E.S.P.	Tres veces por semana
Inerte.	Relleno sanitario El Carrasco.	Cara limpia S.A. E.S.P.	Tres veces por semana
Ordinario.	Relleno sanitario El Carrasco.	Cara limpia S.A. E.S.P.	Tres veces por semana
Reciclable.	Relleno sanitario El Carrasco.	Cara limpia S.A. E.S.P.	Tres veces por semana
PELIGROSO			
Cortopunzantes	Incineración	Santandereana de Desechos SANDESOL Ltda.	Tres veces por semana
Biosanitarios	Incineración	Santandereana de Desechos SANDESOL Ltda.	Tres veces por semana
Anatomopatológicos (únicamente placentas)	Adición de Formol	E.S.E Hospital San Juan de Dios de Girón.	Tres veces por semana
	Incineración	Santandereana de Desechos SANDESOL Ltda.	Tres veces por semana
Químico (mercurio amalgamas)	Relleno sanitario	Santandereana de Desechos SANDESOL Ltda.	Tres veces por semana

Fuente: ESE Hospital San Juan de Dios de Girón

3.2.11 Seguridad Industrial. Para el análisis de la seguridad industrial que aplica el Hospital San Juan de Dios de Girón a los procesos de manejo, limpieza, recolección y transporte de los residuos hospitalarios efectuados por las operarias de servicios generales, se destacaron dos aspectos fundamentales:

- **Elementos de protección personal.** El uso de los aditamentos de seguridad por parte de las operarias de servicios generales, se realiza de manera irregular y no existe un control que garantice su adecuada implementación.

Observaciones:

- No todas las operarias de servicios generales utilizan el uniforme completo. Existe personal nuevo que únicamente emplea guantes y delantal de tela.
- El grosor, largo y color de los guantes no se ajustan al tipo de residuo manipulado por las operarias.
- No existe uniformidad en el material y color de los zapatos que emplean las funcionarias. Algunas de ellas utilizan sandalias.
- No utilizan medias veladas, ni gorro de tela.
- En ninguna de las actividades que este personal desarrolla emplean tapabocas.

Además de la falta de algunos elementos de protección, el personal de servicios generales no cuenta con: acceso permanente a duchas, jabón desinfectante y botiquín de primeros auxilios.

La institución no cuenta con los equipos mínimos de dotación para una manipulación segura de los residuos peligrosos.

No se cuenta con los carros recolectores por tipo de residuo (peligroso y no peligroso) para realizar la ruta sanitaria.

Figura 13. Inadecuada dotación.



Ilustraciones donde se observa la falta de algunos elementos de protección para los funcionarios como para los pacientes, como son gorro, guantes y botas adecuadas

Fuente: Autores.

- **Capacitación sobre bioseguridad.** El Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO), se encarga de capacitar al personal de servicios generales en temas de bioseguridad.

Además, el Grupo de Administración Sanitaria y Ambiental (GASYA) cuenta con un Manual de Procedimientos para el manejo de Residuos intrahospitalarios, este manual es una herramienta de capacitación y de consulta no sólo para el personal de oficios generales sino también para todo el personal que labora en el hospital San Juan de Dios de Girón.

3.2.12 Uso de Tecnologías más limpias. El Hospital San Juan de Dios de Girón, realizó un convenio con el Nodo de Producción mas Limpia, para llevar a cabo dentro de la institución un programa que promueva el uso de tecnologías limpias.

El Grupo de Administración Sanitaria y Ambiental (GASYA) es el encargado del desarrollo de este programa, cuyas actividades encierran aspectos como:

- Reducción del volumen de residuos generados y cultura de la no basura.
- Aprovechamiento de residuos reciclables.
- Segregación adecuada de los residuos.
- Disminución de consumos de agua, gas y energía eléctrica.
- Ahorro de insumos.

Según reporte de desempeño entregado en febrero de 2004 por el grupo al Nodo de Producción mas Limpia, se han desarrollado las siguientes actividades:

- Se ha contemplado dentro del compromiso institucional el uso de tecnologías limpias.

- Las capacitaciones realizadas hasta el momento, ha estado orientadas básicamente a la segregación de los residuos hospitalarios.

3.3 ÁREAS COMPATIBLES Y NO COMPATIBLES CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE

➤ AREA GENERAL

- **Cocina**

Figura 14. Cocina hospital.



Ilustraciones en donde se observan las áreas de cocción, preparación y refrigeración de los alimentos



Fuente: Autores.

Su principal función es la preparación de alimentos y la recolección de residuos alimenticios en habitaciones de hospitalización, además de recepcionar, almacenar y conservar los alimentos.

Los residuos generados en esta área son clasificados como no peligrosos, biodegradables, reciclables y ordinarios.

- Servicios

En el depósito central de residuos hospitalarios, morgue y Garaje se encuentran residuos clasificados como peligrosos y no peligrosos.

Dentro del depósito central no hay una división para los residuos reciclables, quedando a la intemperie.

Figura 15. Depósito central de residuos área parqueadero.



Ilustración donde se observa la falta de espacio en el cuarto de almacenamiento central, quedando a la intemperie los residuos reciclables.



Ilustración donde se observa la falta de espacio en el cuarto de almacenamiento central, quedando a la intemperie los residuos reciclables.

Fuente: Autores.

En el almacén general de insumos, cuarto de máquinas, patio de ropas, lavado y planchado se generan residuos no peligrosos.

Estos residuos se producen por actividades propias de servicios generales, de funcionamiento y mantenimiento de la planta física y su personal. Ocasionalmente de medicina forense.

Figura 16. Zona de lavandería.



Ilustraciones en donde se observa el área de lavado en donde se generan residuos no peligrosos.

Fuente: Autores.

- **Administración.** En esta área se encuentra Dirección General, Secretaría, Administración, Contabilidad y pagaduría, Coordinación médica, Estadística y archivo, capilla, Facturación, Oficinas, Promoción y Prevención, Epidemiología, Saneamiento, Fotocopiadora, en donde los residuos generados son no peligrosos.

La causa de generación de residuos es el desarrollo de actividades propias de oficina y atención al público.

Figura 17. Área administrativa.



Ilustraciones donde se observa que aunque se implementó el uso de la bolsa gris no todas las áreas administrativas cuentan con ellas.

Fuente: Autores.

➤ **ÁREA ASISTENCIAL**

- **Consulta Externa.** En este servicio se encuentran:

La Estación de Enfermería, farmacia, saneamiento, laboratorio clínico, consultorio odontológico, consultorios médicos, consultorio para toma de citologías y pediatría, en los cuales se generan residuos peligrosos y no peligrosos.

Figura 18. Área laboratorio clínico.



Ilustraciones en donde se muestra el área de laboratorio clínico en donde se ha implementado adecuadamente la segregación de los residuos en las bolsas respectivas. Se observa que disponen de guardianes para los elementos cortopunzantes.

Fuente: Autores.

También se encuentran Trabajo social, depósito de inutilizados, fisioterapia, fotocopiadora, sala de espera de consulta externa, en donde se generan residuos no peligrosos.

Figura 19. Sala de espera.



Ilustración en donde se observa el área de consulta externa en donde se generan residuos no peligrosos.

Fuente: Autores.

La causa de generación de estos residuos es principalmente la atención de pacientes en consultorios médicos y odontológicos, así como los exámenes de laboratorio y rayos X.

- **Urgencias.** En facturación de urgencias, acceso a urgencias y baño se generan residuos no peligrosos.

En sala de curaciones, sala de procedimientos, consultorio, sala de observación se generan residuos no peligrosos y peligrosos.

La causa de la generación de residuos es por la atención de pacientes por urgencias y familiares de los mismos en las áreas de espera.

Figura 20. Área de urgencias.



En estas ilustraciones se observa el área de urgencias en donde se observa la implementación de recipientes tapa pedal, por generarse gran cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos



Fuente: Autores.

- **Hospitalización.** En las Habitaciones de descanso de los médicos (con baño), la central de esterilización, Central de enfermería, Habitación de Hospitalizados se genera residuos peligrosos y no peligrosos.

Figura 21. Área hospitalización.



Ilustración en donde se observa un cuarto de hospitalización con su respectivo recipiente para residuos no peligrosos



Ilustración en donde se observa la central de enfermería sin señalización adecuada

Fuente: Autores.

En los baños (4 privados y 2 compartidos) residuos no peligrosos.

Figura 22. Baño habitación.

Ilustración en donde se observan los baños para los cuartos de hospitalización, con sus respectivos recipientes.



Fuente: Autores.

La principal causa de generación de residuos es la atención de pacientes para pacientes internos o en recuperación y observación.

- **Partos.** Se encuentra la sala de partos, trabajo de parto, recuperación Pos parto, atención al recién nacido, baños, central de enfermería, puerperio, central de esterilización, los cuales generan residuos peligrosos y no peligrosos. El Vestier genera residuos no peligrosos.

La principal causa de la generación de residuos es la atención a maternas en todas las etapas del parto y maternidad.

Figura 23. Sala de partos, cuarto de recuperación.



Ilustración del cuarto de recuperación pos parto, se observa la falta de recipiente para residuos no peligrosos.

Fuente: Autores.

4. DISEÑO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DE LA ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE GIRÓN

Basados en el análisis de documentos del plan de gestión de residuos sólidos que actualmente tiene la ESE Hospital san Juan de Girón, y en el diagnóstico elaborado por la secretaria de salud, se realizaron visitas de campo a las instalaciones de la institución en donde se evaluó por medio de listas de chequeo y otros instrumentos el cumplimiento del decreto 2676 del 2000, y demás normatividad vigente para el manejo de residuos sólidos, comparando en qué aspectos se encontraba similitud y en cuales se presentaron diferencias, realizando un análisis de estas áreas.

Los resultados de este análisis nos permitió diseñar el siguiente plan de mejoramiento:

Cuadro 6. Paralelo Situación actual – Estrategias de Mejoramiento

Situación Actual	Estrategias de Mejoramiento
Falta de formación y educación de los funcionarios sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios.	Se sugiere capacitar a todos los funcionarios de la institución por lo menos dos veces al mes.
	Fijar en cartelera mensajes alusivos a la correcta segregación de los residuos.
	Elaboración de folletos informativos

Situación Actual	Estrategias de Mejoramiento
Incorrecta segregación en la fuente	Compra de Recipientes y señalización de acuerdo a los requisitos exigidos por la normatividad en cuanto al manejo de residuos sólidos hospitalarios.
	Reemplazar Recipientes deteriorados y que no cumplan con los requisitos exigidos.
	Realizar inspecciones aleatorias cada tres meses en puntos generadores de residuos sólidos para verificar su correcta segregación.
	Implementar sanciones a los funcionarios que incumplan con las obligaciones asignadas por la institución.
Desactivación con Hipoclorito de los residuos que serán posteriormente incinerados.	Colocar recordatorios (stickers) en los sitios donde se realiza la desactivación de los residuos, previniendo el uso del hipoclorito en los residuos que serán incinerados.
La ruta de recolección de residuos sólidos no se ajusta a la infraestructura actual del hospital.	Implementar el uso de la nueva ecoruta diseñada.
	Dar cumplimiento a los horarios establecidos para la recolección de residuos.
Falta de carros recolectores para la recolección de residuos, lo que se evidencia en las bolsas ubicadas en los corredores.	Compra de carros recolectores para los funcionarios de oficios varios, encargados de realizar los recorridos.
Circulaciones verticales y escaleras para el recorrido interno de residuos hospitalarios hacia el sitio de almacenamiento central, ocasionando riesgo de accidentes.	Derribar muro que impiden el acceso directo al sitio de almacenamiento central.
	Ubicar rampas para facilitar el recorrido de los carros hacia el sitio de almacenamiento central.
Escombros almacenados en diferentes pasillos del hospital.	Retiro de escombros del Hospital.
El cuarto de almacenamiento central no cumple con los requisitos exigidos en la normatividad.	Construir un cuarto de almacenamiento central con las indicaciones previstas en la norma.
Se encuentran los residuos de reciclaje a la intemperie.	Ajustar un modulo dentro del cuarto de almacenamiento central especifico para los residuos reciclables.
Falta de dotación de elementos de protección personal.	Compra por parte de la ESE, de los elementos mínimos de bioseguridad que garantice al personal la protección durante sus labores.
	Exigir a los funcionarios de servicios generales el uso diario de los elementos de protección. (sanciones)

Debido a la constante rotación del personal en las diferentes áreas de la institución el nivel de formación y educación de los funcionarios sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios, no es adecuado, requiriendo realizar capacitaciones sobre el manejo de los mismos, su manipulación y el riesgo para su salud en caso de no hacerlo adecuadamente. También, se debe fijar en cartelera la información necesaria para el buen uso del recurso suministrado por el Hospital, describiendo la forma correcta de depositar un residuo en un recipiente con tapa pedal sin tener contacto manual con este, el mal uso que se le pueden dar a las bolsas utilizándolas para otros fines. Los folletos informativos deben ilustrar sobre la correcta segregación de los residuos dependiendo del color de la caneca.

Para lograr una correcta segregación de los residuos sólidos se recomienda, la compra de recipientes que cumplan con las características que establece el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios: Tamaño y color acorde a los residuos generados en cada punto para que los funcionarios efectúen su adecuada segregación, impermeables, de material plástico, livianos: fáciles de transportar y de manejar. Los recipientes para residuos infecciosos serán tipo tapa pedal, de forma cilíndrica para evitar almacenamiento de microorganismos en las esquinas y facilitar su lavado, dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para fácil vaciado, superficies lisas, sin orificios en sus paredes o fondo que permitan la entrada de insectos y roedores o el escape de fluidos o residuos depositados en él, rotulado con los símbolos internacionales de acuerdo al residuo que va a contener.

En las áreas de urgencias, oficinas, hospitalización, consulta externa y pasillos, se reemplazarán aquellos recipientes que no cumplan con los requisitos anteriores. Además, en las áreas de hospitalización, vacunación, urgencias, cocina, farmacia y en la parte de arreglo de ropa o lavandería

donde hace falta recipientes para reciclaje se ubicaran unos nuevos. La señalización se efectuará empleando los colores y símbolos internacionales, en material rígido, plastificado, con adhesivo, con el fin de que no se deteriore por los factores externos como el clima.

La solicitud para la compra de estos recipientes y de la señalización ya fue realizada por parte del personal del Grupo de Administración Sanitaria y Ambiental la cual fue aceptada y esta siendo puesta en ejecución siguiendo las características anteriormente descritas.

Mediante inspecciones aleatorias realizadas a los puntos generadores de residuos sólidos, se verificará que todos los recipientes cuenten con su respectiva bolsa y señalización.

Se deben implementar sanciones a los funcionarios que incumplan con los obligaciones que exija la institución en cuanto al manejo de los residuos, estas sanciones podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una multa o una suspensión temporal del cargo.

Se elaboraran recordatorios advirtiendo sobre el no uso del hipoclorito en los residuos que serán incinerados, ya que el cloro es uno de los precursores en la formación de agentes altamente tóxicos como las dioxinas y furanos.

Los estudiantes de la especialización en administración de servicios de salud que elaboramos el presente documento, diseñaron la ruta de recolección de residuos hospitalarios para la ESE Hospital San Juan de Dios de Girón (Anexo 4) ajustada a la nueva infraestructura adoptada por el mismo, se sugiere publicar los mapas con los horarios de recolección de residuos en lugares visibles de la institución para que todos los funcionarios tengan acceso a ellos.

Se exigirá a las funcionarias de oficios generales que primero realicen la recolección de los residuos peligrosos y luego la de los no peligrosos antes de iniciar cualquier labor pero siempre teniendo en cuenta los horarios de alimentación. De igual manera, se aclarará que una vez es retirada la bolsa del recipiente, esta deberá ser reemplazada de inmediato por otra nueva, para evitar que al llevar los residuos al cuarto de almacenamiento cualquier persona deposite residuos directamente al recipiente. La limpieza de las canecas se programará una vez al mes, pero en caso de contaminarse será lavada de inmediato. Se exigirá que no dejen las bolsas por los pasillos utilizando el carro recolector, ya que pueden generar riesgos para la salud de las personas que por allí transitan.

Se sugiere que los residuos sean llevados al cuarto de almacenamiento central en carros recolectores para lo cual es necesario que se adecuen rampas que faciliten el acceso al depósito, debido a que los funcionarios están expuestos a accidentes al cargar las bolsas de un área a otra. También es necesario comunicar los pisos del hospital con el sitio de almacenamiento central demoliendo un muro.

Debido a las obras que se adelantan en el hospital, se observa constantemente el almacenamiento de escombros por los pasillos generando la proliferación de plagas, roedores, que pueden ocasionar enfermedades a los usuarios del hospital, por lo cual se deben retirar completamente de las instalaciones. Además permitirá, aprovechar mejor el espacio de la institución.

Aunque al actual sitio de almacenamiento central se le hicieron algunas modificaciones como fueron: enchape, malla, cambio de la puerta principal, cal en el frente de la fachada, sifón, sigue presentado falencias incumpliendo con los siguientes requisitos: Poseer la capacidad para almacenar la cantidad

de residuo generado en la institución durante cinco (5) días, disponer de espacios por clase de residuo, de acuerdo con su clasificación (Reciclable, infecciosa, ordinaria). permitir el acceso directo a los vehículos recolectores, disponer de una báscula para el registro y control de la generación de residuos, su acceso debe estar restringido, encontrarse debidamente señalizado, cubierto para protección de aguas lluvias, poseer iluminación y ventilación adecuada, las paredes lisas de fácil limpieza, los pisos duros y lavables, con ligera pendiente al sifón, poseer equipo de extinción de incendios, elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc. Dentro del presupuesto de la institución esta contemplada la demolición del actual cuarto de almacenamiento central y construcción de un nuevo cuarto que cumpla con las características anteriormente descritas.

Se recomienda que la ESE suministre al personal la dotación básica e implementos necesarios para su seguridad, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

La institución debe exigir mediante comunicados, el uso de los elementos de protección personal, asegurar la capacitación por parte de la ARP y establecer sanciones de incumpliendo.

Cuadro 7. Elementos mínimos de protección personal que deben ser utilizados por área

CIRUGÍA, PARTOS Y BAÑOS	COCINA	LAVANDERÍA	DEMÁS ÁREAS
Uniforme. De largo una cuarta por debajo de la rodilla y Manga de camisa.	Uniforme. De largo una cuarta por debajo de la rodilla y Manga de camisa.	Uniforme. De largo una cuarta por debajo de la rodilla y Manga de camisa.	Uniforme. De largo una cuarta por debajo de la rodilla y Manga de camisa.
Guantes. De caucho de alta densidad, largos sobre los codos y colores claros.	Guantes. De caucho.	Guantes. De caucho de alta densidad, largos sobre los codos y colores claros.	Guantes. De caucho de alta densidad, largos sobre los codos y colores claros.
Delantal impermeable. De alta densidad y color claro.	Delantal. De tela.	Delantal impermeable De alta densidad y color claro.	Delantal. De tela.
Botas de caucho. De alta densidad y colores claros. Se deben emplear con media de tela.	Zapatos cerrados. Color blanco, de material impermeable o como el de las enfermeras y debe ser empleado con media velada.	Botas de caucho. De alta densidad y colores claros.	Zapatos cerrados. Color blanco, de material impermeable o como el de las enfermeras y debe ser empleado con media velada.
Tapabocas. De tela.	Tapabocas y gorro. De tela.	Tapabocas. De tela.	Tapabocas. De tela.

Fuente: Manual adecuado de residuos hospitalarios de la ESE Hospital San Rafael de Barrancabermeja 2002

5. CONCLUSIONES

El Grupo de Administración Sanitario y Ambiental GASYA, se encuentra activo y demuestra compromiso con las directrices en cuanto al manejo de los residuos sólidos hospitalarios, brindando apoyo al área de salud ocupacional y capacitación continua al personal, debido a la permanente rotación del mismo.

Los funcionarios del hospital encargados de la manipulación de residuos generados, no cuentan con la protección adecuada de acuerdo a la establecido en el manual para la gestión integral de residuos hospitalarios del ministerio del medio ambiente.

No se cuenta con un sitio adecuado para el almacenamiento central de los residuos sólidos hospitalarios. Actualmente los residuos reciclables son depositados en el parqueadero a la intemperie y de fácil contacto con las personas y animales

La falta de señalización de los recipientes genera una inadecuada segregación por parte de visitantes y pacientes, que asisten a la IPS.

Se presentan dificultades en la ruta interna de recolección de residuos, por la circulaciones verticales o escaleras de la planta física .

Se observa el compromiso de la institución por mejorar constantemente en el cumplimiento del plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios, como por ejemplo en la adquisición de las bolsas de acuerdo al código de colores, nuevos recipientes tapa pedal ajustados a la normatividad, diseño de la ruta

del movimiento interno de los residuos y el proyecto aprobado del nuevo deposito de almacenamiento central.

BIBLIOGRAFÍA

CESPEDES Serrano, Laura Victoria. Manual adecuado de residuos hospitalarios en la empresa social del estado hospital San Rafael de Barrancabermeja. 2002

MINISTERIO DE SALUD. DECRETO 1669 de 2002.

_____.DECRETO 1713 de 2002 Manejo de Residuos sólidos.

_____. DECRETO 1713 de 2002. .

_____. DECRETO 2676 de Diciembre de 2000.

_____. DECRETO 605 de 1996.

_____. LEY 430 de 1998.

_____. RESOLUCIÓN 1164 de 2002.

_____. RESOLUCIÓN 2309 de 1986.

_____. RESOLUCIÓN 4445 de 1996.

Diccionario Larousse año 2002.

CÓDIGO SANITARIO NACIONAL, Ley 9 de 1979.

PALOMINO, Juan Carlos. Manual de procedimientos para el manejo de residuos intrahospitalarios, E.S.E. Hospital San Juan de Dios de Girón. Julio 2004

www.minproteccionsocial.gov.com.co

ANEXOS

Anexo A. Lista de chequeo

	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Conformación de comité sanitario y ambiental	X		
Cuenta con los elementos y equipos mínimos de dotación para una manipulación segura		X	Los funcionarios son los que compran la dotación ya que el hospital no la suministra
Se utilizan bolsas negras		X	
Faltan recipientes en diversas áreas	X		
Se está realizando capacitación al personal.	X		Sandesol realiza constantemente capacitaciones
Existe señalización adecuada de las áreas.		X	
Los recipientes están rotulados		X	
Existe sitio de almacenamiento de reciclaje.		X	
Se ha desarrollado plan de contingencia		X	
Los recipientes son los adecuados para depositar los residuos de acuerdo a la clasificación.		X	Se están utilizando canecas boca ancha y de vaivén

PROYECTO DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS EN LA FUENTE	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Se realizarán inspecciones aleatorias para corroborar que todos los recipientes reutilizables cuenten con su respectiva bolsa	X		Solo se están realizando con las bolsas rojas
Que en hora de alimentación no se evacue ningún tipo de bolsa		X	
Que las bolsas se conduzcan directamente al almacenamiento y no la ubiquen temporalmente en los pasillos		X	
Los residuos segregados en las bolsas grises y demás elementos reciclables deberán ser llevados al cuarto de reciclaje.		X	No hay cuarto de reciclaje
Estas solicitudes se efectuarán de forma verbal y escrita para que exista constancia de que se les suministró esta información y como un control por parte del grupo.	X		Se les ha informado a través de circulares pero no se está cumpliendo estrictamente.
Igualmente se fijará una cartelera en el cuarto de planchado para recordarles los horarios de alimentación.		X	

PROYECTO DE DESACTIVACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Desactivar las amalgamas generadas en los consultorios odontológicos	X		Se están utilizando portarrollos de fotografías con glicerina.
Prevenir a los funcionarios de efectuar desactivación con hipoclorito de sodio a los residuos que serán incinerados.	X		
Implementar protocolos o prácticas de manejo para el formol.	X		Se está utilizando la ficha técnica para manejo de formol.
Reparación de nevera.	X		Allí se están guardando los restos de placentas antes de ser llevados al cuarto de almacenamiento central.

PROYECTO DE MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS.	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Comunicar de forma verbal y escrita al personal de oficios varios sobre los horarios en los que deben recoger los residuos de acuerdo a sus características y demás modificaciones con respecto al movimiento interno de residuos.	X		Se pasó una circular donde se comunican los horarios establecidos.
Realizar la nueva ruta de movimiento de los residuos de acuerdo a las remodelaciones que adelanta el hospital.	X		

PROYECTO DE ALMACENAMIENTO CENTRAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. Ubicado al interior de la institución.	X		
2. Aislado del edificio de servicios asistenciales.	X		
3. Poseer la capacidad para almacenar la cantidad de residuo generado en la institución durante cinco (5) días.	X		
4. Disponer de espacios por clase de residuo, de acuerdo con su clasificación (Reciclable, infeccioso, ordinario).		X	No hay divisiones. Los residuos reciclables no caben en el cuarto.
5. Permitir el acceso directo a los vehículos recolectores.	X		
6. Disponer de una báscula para el registro y control de la generación de residuos		X	La báscula la trae Sandesol. La institución no cuenta con báscula propia.
7. De uso exclusivo para almacenar residuos hospitalarios y similares.	X		
8. Su acceso debe estar restringido.		X	No tiene candado.
9. Encontrarse debidamente señalizado		X	
10. Cubierto para protección de aguas lluvias.		X	
11. Poseer iluminación y ventilación adecuada.		X	
12. Las paredes lisas de fácil limpieza.	X		
13. Los pisos duros y lavables, con ligera pendiente al sifón.	X		
14. Poseer equipo de extinción de incendios.		X	
15. Con acometida de agua y drenaje para lavado.		X	
16. Con elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.	X		
17. Realizan limpieza periódica.	X		3 veces por semana

PROYECTO DE DISPOSICIÓN FINAL		CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO A REALIZAR			
NO PELIGROSO				
Biodegradable.	Relleno Sanitario El Carrasco.	X		
Inerte.	Relleno sanitario El Carrasco.	X		
Ordinario.	Relleno sanitario El Carrasco.	X		
Reciclable.	Cuarto de reciclaje		X	
PELIGROSO				
Cortopunzantes	Incineración	X		
Biosanitarios	Incineración	X		
Anatomopatológicos (únicamente placentas) Sólo Planta principal	Congelamiento y conservación en nevera.	X		
	Incineración			
Químico (mercurio – amalgamas)	Desactivación con aceite mineral o Glicerina.	X		
	-			
Aceites usados	Reutilización	X		
Batería	Reciclaje	X		

Anexo B. Formato de clasificación de los residuos

AREA GENERADORA		RESIDUO GENERADO		CAUSA DE GENERACIÓN
		PELIGROSO	NO PELIGROSO	
COCINA	Preparación o labores			Preparación de alimentos, recolección de residuos alimenticios en habitaciones de hospitalización.
	Cocción			
	Economato			
	Refrigeración			
SERVICIOS	Depósito central de RH y S			Actividades propias de servicios generales de funcionamiento y mantenimiento de la planta física y su personal. Ocasionalmente medicina forense
	Almacén general insumos			
	Cuarto de máquinas			
	Garaje			
	Patio ropas			
	Lavado y planchado			
	Morque			
ADMINISTRACION	Dirección general			Desarrollo de actividades propias de oficina y atención de público
	Secretaría			
	Administración			
	Contabilidad y pagaduría			
	Coordinación médica			
	Estadística y archivo (planta baja)			
	Capilla			
	Facturación			
	Facturación ARS, EPS y urgencias			
	Oficinas (4) P y P, epidemiología			
	Saneamiento			
Fotocopiadora				
CONSULTA EXTERNA	Estación enfermería (planta superior)			Atención de pacientes en consultorios médicos y odontológicos, así como los exámenes de laboratorio y rayos X.
	Trabajo Social			
	Depósito inutilizados			
	Fisioterapia			
	Fotocopiadora			
	Farmacia			
	Saneamiento			
	Laboratorio Clínico			
	Consultorio Odontológico			
	Consultorio (3)			
	Sala de espera consulta externa			
	Citologías			
Pediatría				
URGENCIAS	Facturación urgencias			Atención de pacientes por urgencias y familiares de los mismos en las áreas de espera.
	Acceso urgencias			
	Sala curaciones			
	Sala procedimientos			
	Consultorio			
	Sala observación			
Baño				

AREA GENERADORA		RESIDUO GENERADO		CAUSA DE GENERACIÓN
		PELIGROSO	NO PELIGROSO	
HOSPITALIZACIÓN	Habitaciones descanso médicos con baño			Atención de pacientes para pacientes internos o en recuperación y observación
	Central esterilización			
	Central de enfermería			
	Trabajo limpio			
	Trabajo sucio			
	Habitación hospitalizados (6)			
	Baños (4 privados y 2 compart.)			
PARTOS	Sala de partos			Atención a maternas en todas las etapas del parto y maternidad
	Trabajo de partos			
	Recuperación postparto			
	Atención recién nacido			
	Vestier			
	Baños			
	Central enfermería			
	Puerperio			
	Central de esterilización			
	Vestier			
Camillas				

Anexo C. Hoja de seguridad (Ficha técnica) Formol

ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS – GIRON
GRUPO ADMINISTRATIVO SANITARIO Y AMBIENTAL
(GASYA)

HOJA DE SEGURIDAD (FICHA TECNICA) FORMOL

1. Indicación de sustancia/preparado y empresa

FORMOL 10 %

Empresa: ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS – GIRON

Uso: Mantenimiento y conservación de piezas anatomopatológicas derivadas del servicio de Cirugía

2. Composición/Indicaciones de los componentes

Descripción Química

FORMOL

Sinónimos: formol, formalina, metanal

Composición Química

Disolución acuosa de formaldehído estabilizado, conteniendo 10 % de formaldehído

3. Posibles peligros

Inhalación: TOXICIDAD CRÓNICA

Los vapores de formaldehído irritan todas las partes del sistema respiratorio superior y también afectan a los ojos. La mayoría de los individuos pueden detectar el formol en concentraciones tan bajas como 0,5 ppm, y según va aumentando la concentración hasta el actual límite de Exposición Máximo, la irritación se hace más pronunciada.

El formaldehído es un agente carcinógeno en animales. Ratas sometidas a exposiciones a altas concentraciones de vapores de formaldehído desarrollaron células cancerosas en la cavidad nasal. Similares exposiciones no han producido dichas células en ratones o hámsters.

Se han realizado más de 30 trabajos de investigación con objeto de establecer si puede haber una relación entre dicha exposición en seres humanos y el cáncer. Es

importante comprender los siguientes resultados dados por organismos competentes:

1.- La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) ha determinado que, de acuerdo con su criterio basado en evidencias sobre seres humanos, animales y otros datos, el formaldehído debe ser clasificado como carcinógeno del grupo 2A, es decir, como "**probable carcinógeno para los seres humanos**".

2.- El grupo de expertos de la Comisión Europea ha concluido que el formaldehído debería ser clasificado como carcinógeno dentro de la categoría 3, esto es:

- Sustancias que interesan al hombre debido a posibles efectos cancerígenos.
- Sustancias sobre las que existe una cierta evidencia de posibles efectos cancerígenos pero que es insuficiente para clasificarla dentro de la categoría 2.
- Sustancias cuya información actual no es adecuada para hacer una clasificación definitiva, pero de las que se sospecha un posible efecto cancerígeno. Para este grupo de productos se necesita urgentemente continuar los trabajos de investigación.

3.- Las Universities Associated for Research and Education Pathology (UAREP) han hecho una muy detallada revisión de la evidencia que hay sobre seres humanos y han determinado que "de esta revisión hay dos conclusiones que cuentan con el apoyo general de los epidemiólogos, y son:

- No hay evidencia constatable entre exposición al formol y daños a seres humanos.
- Aunque dicha relación existiese, el riesgo añadido, en términos absolutos, debe ser pequeño.

Contacto con la piel

La disolución de formaldehído es un irritante moderado para la piel y puede causar endurecimiento y cuarteamiento de la piel. También puede causar dermatitis y sensibilización de la piel en algunos individuos.

Contacto con los ojos

La disolución de formaldehído es un irritante severo para los ojos y puede causar daños permanentes. El vapor puede causar irritación de los párpados.

Ingestión

En caso de ingestión, produce irritación inmediata de la boca, garganta y estómago, provocando náuseas. En casos extremos puede llegar a producir fuertes dolores abdominales seguidos incluso de colapso.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones provisionales

Tras Inhalación

Sacar al afectado al aire libre. En casos externos, mantenerle abrigado y acudir al médico.

Tras contacto con la piel

Lavar con grandes cantidades de agua. Desprenderse de la ropa contaminada. En casos extremos acudir al médico.

Tras contacto con los ojos

Lavar inmediata y abundantemente bajo agua corriente durante al menos 10 minutos. Si la irritación continúa, acudir al médico.

Tras ingestión

Beber agua templada y acudir al médico.

5.- Medidas de protección para la extinción de incendios

Riesgo de Fuego y Explosión:

A elevadas temperaturas las disoluciones de formaldehído pueden formar mezclas explosivas con el aire.

Los límites de explosión para el formaldehído (gas) en aire son del 7 al 22% V/V. Sin embargo, bajo condiciones medioambientales normales, las disoluciones de formol al 10 no suponen un riesgo de incendio importante.

Incendio:

Es improbable que una disolución de formaldehído al 10% sea la fuente de un incendio pero al tratar un incendio en el que esté involucrado un formol se deben tomar las precauciones siguientes:

- Aislar el equipo eléctrico y cerrar todas las fuentes de ignición

- Todo el personal que vaya a combatir el incendio debe llevar impermeables, botas de goma, gafas y casco de seguridad. Si el incendio se produce en lugares cerrados, se deben llevar aparatos de respiración autónoma.
- Usar extintores de espuma seca o polvo químico.

6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental

En cualquier área de trabajo donde puede producirse un derrame, se deben tomar medidas para la contención del derrame, zona de descontaminación y de desecho. El personal involucrado en las operaciones de limpieza deberá llevar prendas de protección adecuadas, y si la concentración en la atmósfera excede el MEL, además deberá llevar equipo de respiración autónoma.

Derrames grandes en lugares públicos deberán ser notificados a las autoridades locales y tratados según instrucciones. Igualmente avisar a las autoridades si se contamina un desagüe, río o cualquier otro curso de agua.

7.- Manipulación y almacenamiento

Precauciones de uso y manejo

Se debe proveer ventilación adecuada para asegurarse que la concentración de formaldehído en la atmósfera no supere el MEL de 2 ppm en ningún momento.

Manejar con guantes y gafas de seguridad u otra protección ocular adecuada. Se pueden necesitar botas de goma, pero en general el manejo físico de las disoluciones de formaldehído debe reducirse al mínimo.

Almacenamiento

Envasado :

- Garrafa (sistemas)
- Recipiente plástico x 500 cc

Las soluciones de formol, deben de almacenarse en condiciones adecuadas si se quieren conservar por largos periodos de tiempo en las condiciones de pureza suministradas.

Se debe contar con los medios adecuados para mantener la temperatura de la disolución de formaldehído por encima de 10°C. A temperaturas inferiores al

mínimo recomendado, las soluciones de formaldehído precipitan polímeros blancos en el fondo del tanque de almacenaje, disminuyendo la riqueza de la solución.
Vida de almacenaje: 25-30 días a 100° C y en condiciones correctas de almacenaje.

8.- Límites de exposición y equipamiento de protección personal

Medidas de Control para la Exposición al Formaldehído

De acuerdo con el punto 1 de las Regulaciones de Control para Sustancias Peligrosas para la Salud (COSHH) , al formol le ha sido asignado un Límite de Exposición Máximo (MEL) de 2 ppm tanto con un TWA de 10 minutos (para evitar sus efectos irritantes) como para el TWA de 8 horas (para evitar efectos de exposiciones largas). Esto significa que la exposición durante el trabajo debe ser reducida hasta donde ésta sea practicable, y siempre por debajo del MEL. El cumplimiento de este requerimiento eliminará virtualmente cualquier riesgo cancerígeno que pudiera estar presente ante exposiciones a niveles más elevados.

Equipo de protección personal

Manejar con guantes y gafas de seguridad u otra protección ocular adecuada.

9.- Propiedades físico -químicas

- Aspecto: Disolución incolora
- Olor purgante a formol
- pH: 3.0-4.5
- Punto de Ebullición: 99° C
- Punto de Inflamación: 85° C
- Presión de vapor a 25°C: 1.3 mm Hg
- Densidad a 25°C: 1.110-1.114 Kg/l
- Solubilidad: Miscible con agua en todas proporciones

10. Indicaciones toxicológicas. Ver apartado 3: Toxicidad por inhalación

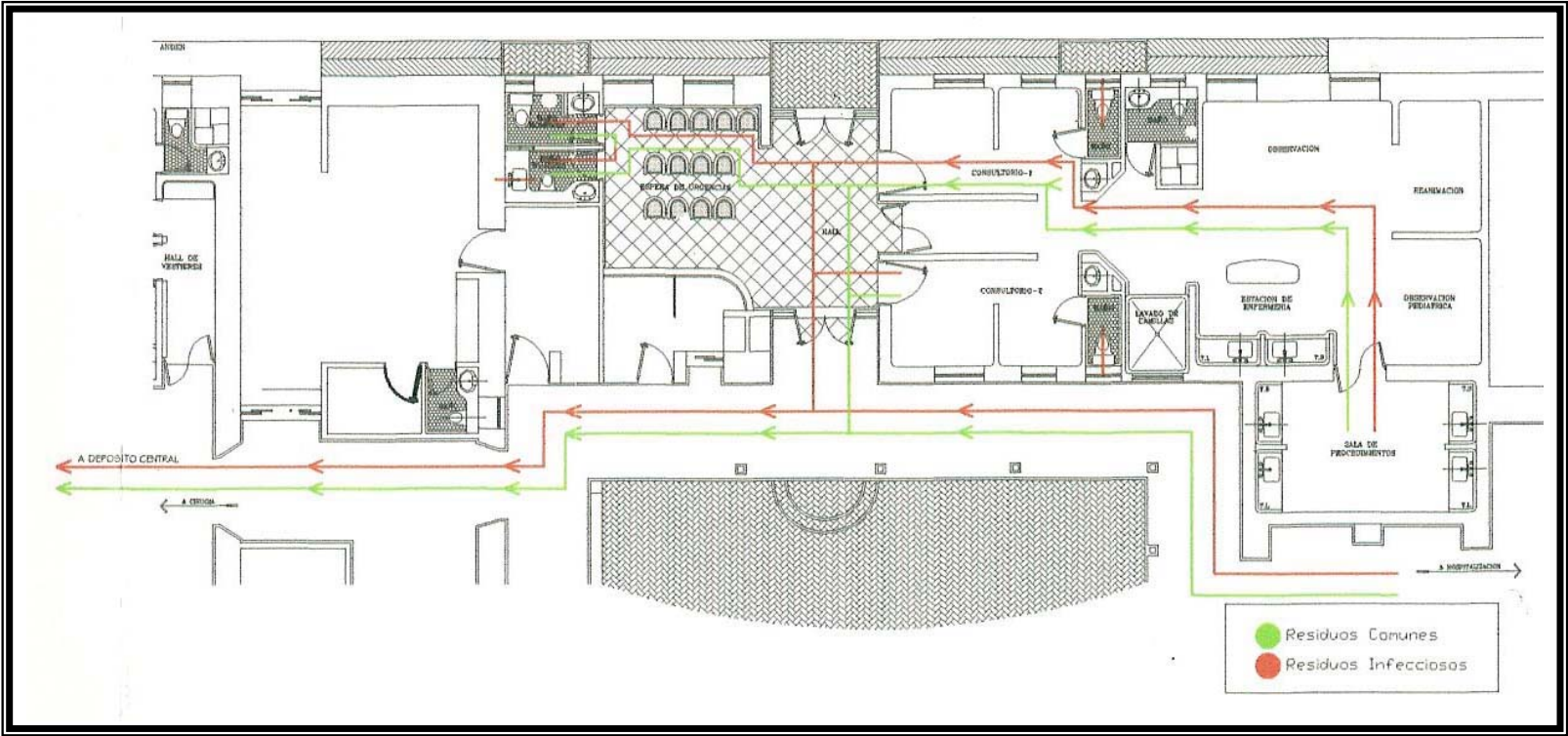
11. Indicaciones para su eliminación

Todo procedimiento de desecho del propio producto o de cualquier material contaminado con él deberá ser realizado de acuerdo con las regulaciones oficiales que existan.

**Anexo D. Ruta de recolección de residuos hospitalarios ESE Hospital
San Juan de Dios de Girón**

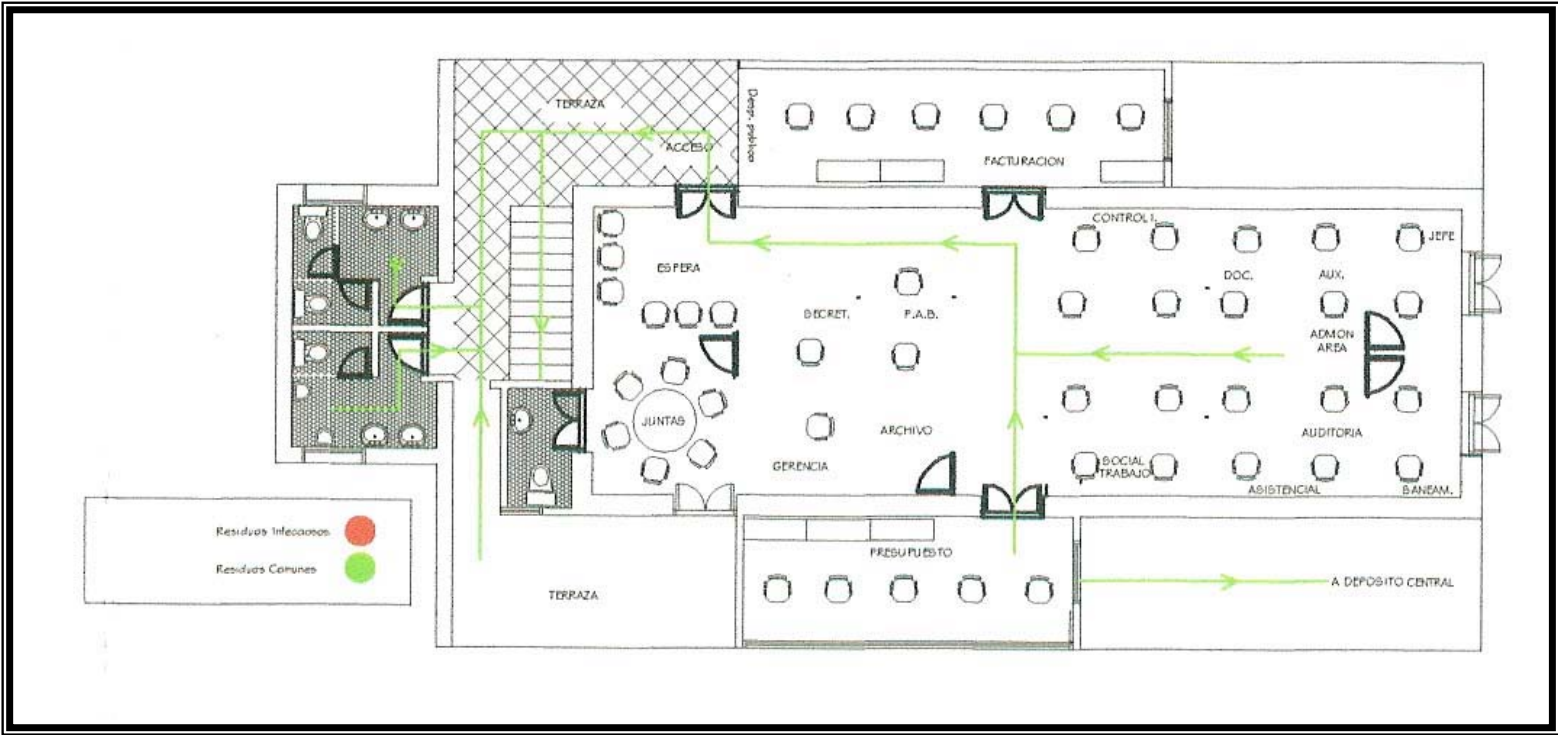
E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS
GIRÓN

PLANTA DE URGENCIAS



**E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS
GIRÓN**

PLANTA DE ADMINISTRACIÓN



E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS
GIRÓN

CONSULTA EXTERNA

